REVUE
BRYOLOGIQUE
ET
LICHÉNOLOGIQUE

Source MNHN, Paris

SHOUT
SHARE
IT

Source MNHN, Paris

REVUE BRYOLOGIQUE ET LICHÉNOLOGIQUE

Fondée par T. HUSNOT, en 1874

Directeur P ALLORGE

NOUVELLE SÉRIE

TOME ONZIÈME

MUSEUM D'HISTOIRE NATURELLE

PARIS

Laboratoire de Cryptogamie
Muséum National d'Histoire Naturelle
Rue de Buffon, 10-12

1939

Source MNHN, Paris

Source MNHN, Paris

Tome XI. Fasc. 1-2 65e Année Nouvelle Série
1938

Revue Bryologique et Lichénologique

Fondée par T. Husnot en 1874

Directeur : Pierre ALLORGE

Hepaticae Standleyanae Costaricenses et Hondurenses.

Auctore Th. HERZOG.

Im Jahre 1925 erhielt ich von Herrn P. C. Standley, damals Ass. Curator am U. S. National Museum, Washington, eine sehr umfangreiche Sammlung von Hepaticae aus Costarica zur Bearbeitung. Obwohl es sich um ausgewählt schönes Material handelte, waren die Schwierigkeiten bei ihrer Bearbeitung aussergewöhnlich gross. Handelte es sich doch zumeist um ganz schlecht bekannte Gruppen und fast jede Gattung bedurfte, um zur Klarheit zu kommen, ausgedehnter kritischer Studien, zu denen sehr viel oft schwer beschaffbares Vergleichsmaterial nötig war. Sehr oft musste auch die Arbeit infolge Mangels an Zeit und Inanspruchnahme durch vordringliche Berufspflichten unterbrochen werden. So kommt es, dass erst jetzt der 1. Teil dieser interessanten Sammlung zur Veröffentlichung gelangen kann. Ein zweiter Teil ist in Vorbereitung, zu der Herr Dr. F. Verdoorn für die schwierige Gattung *Frullania* seine unentbehrliche Mithilfe zugesagt hat. Es ist zu hoffen, dass sein Abschluss nicht zu lange auf sich warten lässt. In der Zwischenzeit sind noch weitere Sammlungen des gleichen Sammlers aus Honduras und Panama hinzugekommen, von denen bisher nur ein kleiner Teil bearbeitet werden konnte; einige von da stammende Arten sind schon in dieser Publikation aufgenommen.

Die überaus grosse und einer gründlichen Revision bedürftige Gattung *Plagiochila* ist leider immer noch nicht völlig bewältigt, obwohl ich zusammen mit einem meiner Schüler, H. Carl, ihr ausgedehnte Studien widmete. Die aus diesem Gebiet stammenden neuen Arten sind bereits in Hedwigia 1932 beschrieben und abgebildet worden. Ich kann mich daher hier mit ihrer einfachen Aufzählung und Fundortsangabe begnügen.

Source MNHN, Paris

Obwohl noch eine beträchtliche Zahl von Plagiochilen ihrer Klarlegung bedarf, sind doch schon hier 52 Arten und mehrere Varietäten und Formen dieser grossen und schönen Gattung aufgeführt. Sie wurden seinerzeit zum grössten Teil schon in der Arbeit meines Schülers H. Carl « Die Arttypen und die systematische Gliederung der Gattung *Plagiochila* Dum. » in Annales Bryologici, Suppl. Vol. II. 1931 berücksichtigt und kritisch gegliedert.

Bei den Fundortsangeben glaubte ich mich genau an den Wortlaut der Sammler-Etiketten unter Nummerangabe halten zu sollen. Dies ermöglicht jedenfalls eine bequeme Nachprüfung meiner Bestimmungen.

Für gütige Unterstützung bei meinen langwierigen Bestimmungsarbeiten bin ich in erster Linie Herrn Dr. K. v. Schönau am Kryptogamenherbar des Botanischen Instituts München zu Dank verpflichtet. Ebenfalls zu danken habe ich für Ueberlassung von Vergleichsmaterial der Direktion des Herbier Boissier (Fondation Stephani) in Genf und dem Botanischen Museum zu Berlin-Dahlem.

Jena, 1. Januar 1938.

Notoscyphus paramicola Herz. n. sp. — *Dioicus; depresse caespitosus, purpureo-fuscus, minor. Caulis ca 0,5 cm. longus, arcte repens, rhizoidibus affixus, apice ascendens, arrhizus. Folia succuba, erecto-conniventia, concava, late ovalia, obtusissima, rotundata; cellulae hexagonae, tumidulae, diametro 20 μ, trigonis parvis. Amphigastria caulina rudimentaria, e serie cellularum singula exstructa, mox deleta, subnulla. Involucrum varians; folia subfloralia bijuga, caulina aequantia, tamen angustiora, leueriora, floralia sensim minora, varie laciniata; amphigastrium florale rara discretum, bifidum, saepius cum folio florali proximo connatum, simplex, lanceolatum, phyllis omnibus valde variabilibus. Perianthium inclusum, liberum, subglobosum, 5-plicatum, plicis inflatis, breviter 5-lobatum, lobis inflexis, margine hyalino-fimbriatis, ciliis inflexis, fertile basi incrassatum, carnosum, submarsupiiforme.*

Costarica : Cerro de las Vueltas, 2.700 - 3.000 m., on tree (n. 43.723/a).

Verschieden von allen Arten der Gattung durch das beinahe kugelige, fünffaltige Perianth und rudimentäre Amphigastrien.

Haplozia linguaefolia (G.). *Honduras :* Vicinity of Siguatepec, Dep. of Comayague, 1.080-1.400 m., moist shaded bank (n. 56.369).

Anastrophyllum nigrescens Mitt. — *Costa Rica :* Cerro de las Vueltas, Prov. S. José, 2.700-3.000 m., wet bank in paramo (n. 43.845).

Source MNHN, Paris

Anastrophyllum conforme (L. et L.). — *Costa Rica :* Southern slope of Volcan de Turrialba, 2.000-2.400 m., on tree (n. 35.201). — The determination is not quite shure, because the plants are completely steril.

Jamesoniella colorata (Lehm.). — *Costa Rica :* Las Nubes, Prov. S. José, ca 1.900 m., on tree (n. 38.431, 38.461, 38.836); La Hondura, Prov. S. José, 1.200-1.500 m., on tree (n. 51.816); Cerro de las Caricias, Prov. Heredia, 2.000-2.400 m., on tree (n. 51.909, 52.259, 52.277); Zurqui, Prov. S. José, 2.000-2.500 m. (n. 48.176, 48.183, 48.211); Cerros de Zurqui, Prov. Heredia, 2.000-2.400 m., on tree (n. 50.345, 50.437, 50.488, 50.501, 50.535, 50.677, 50.694).

Syzygiella manca (Mont.). — *Costa Rica :* Las Nubes, Prov. S. José, 1.500-1.900 m., on tree (n. 38.692).

Syzygiella Tonduzana St. n. var. **setulosa** Herz. (*foliis setuloso-dentatis*). — *Costa Rica :* La Palma, Prov. S. José, 1.600 m., on tree (n. 38.013); La Hondura, Prov. S. José, 1.200-1.500 m., on tree (n. 51.813); La Hondura, 1.300-1.700 m., on tree (n. 36.299, f. *depauperata*).

Syzygiella anomala (Ldbg et G.). *Costa Rica :* Cerro de las Vueltas, Prov. S. José, 2.700-3.000 m., wet bank (n. 43.910).

Syzygiella appendiculata Herz. (fig. 1). — *Dioica videtur* (♂ *haud visa*). *Spongiose caespitosa, gracilis, e viridi rufo-violacea. Caulis 2-3 cm. longus, flexuosus, cum foliis ca 3 mm. latus, pectinatus. Folia ca 1,5 mm. longa, 0,8 mm. lata, contigua vel leviter imbricata, oppositа, expansa, recte patentia, antice brevissime, postice latiuscule connata, linguiformia, marginibus subparallelis, integerrimis, apice optime rotundata. Cellulae ubique fere aequales, 25 × 25 — 32 μ metientes, trigonis magnis subnodulosis, acutis, saepius contiguis, cuticula papillata, basi striolata, marginales parum diversae, exincrassatae, laevissimae. Amphigastria caulina minutissima, in conjunctione foliorum basium orta, appendiculiformia, e cellularum 4 serie unica (terminali longe papilliformi) exstructa, mox deleta. Flos ♀ simpliciter innovatus; folia floralia inferiora repanda, superiora 3-4 lobata, lobis lanceolatis, cum amphigastrio subflorali linguiformi, florali irregulariter lobulato, connata. Perianthium* (*juvenile*) *breviter obovatum, pluriplicatum, ore lobulato, eroso-denticulato.*

Costa Rica : Las Nubes, Prov. S. José, 1.500-1.900 m., on tree (n. 38.494, 38.770); Las Nubes, wet open bank (n. 38.435).

Source MNHN, Paris

Sehr nahe der *S. longifolia* St., aber verschieden durch halb so lange Blätter und die aus der Verbindungsbrücke zwischen zwei Blättern entspringenden fadenförmigen Amphigastrialanhängsel.

Fig. 1. — *a-d. Syzygiella appendiculata* Herz. n. sp. : *a.* Stengelstück von der Ventralseite ca 36/1; *b.* Zellnetz der Blattmitte ca 130/1; *c.* Zellnetz des Blattrandes ca 130/1; *d.* Amphigastrial-Appendiculum ca 130; *e. Syzygiella campanulata* Herz. n. sp. Involucrum ca 18/1; *f. Cephalozia forficata* Spr. (Original, Guayrapurina) Stammchen 65/1; *g-h. Cephalozia subforficata* Herz. n. sp. : *g.* Stengelstück 65/1; *h.* Perianthmündung 65/1; *i-k. Bazzania conchophylla* Herz. n. sp. : *i.* 2 Blätter ca 18/1; *k.* 4 Amphigastrien ca 18/1.

Source MNHN, Paris

Syzygiella campanulata Herz. n. sp. (= *Jamesoniella campanulata* Herz. sched.) (fig. 1, c). — *Dioica videtur (♂ haud visa). Spongiose caespitosa, purpureo-brunnea. Caulis subsimplex, 1-2 cm. longus, turgide foliosus, a latere subcompressus. Folia sat densa, opposita, utrinque contigua, antice secunda, subrotunda, integerrima, inferiora diametro 1,2-1,3 mm., superiora 1,7 mm. metientia, vix asymmetrica. Cellulae apicales et medianae hexagonae, diametro ca 18-20 μ, trigonis magnis nodulosis, saepius confluentibus, basales medianae elongatae, ad 54 μ longae, 18-20 μ latae, trigonis maximis, trabeculatim elongatis, cuticula minute papillata. Amphigastria caulina nulla. Folia subfloralia caulinis majora, lativa, subundulata, antice breviter connata; floralia subfloralibus distincte (dimidio fere) breviora, in calycem campanulatum vel potius infundibuliformem, irregulariter rotundatolobulatum, margine leviter undulatum connata. Perianthia maxima, ad 6 mm. longa, 2 mm. lata, longe exserta, fusiformia, laevissima, sub ore contracto decolorato tantum brevissime plicatum, ore ipso subintegerrimo.*

Costa Rica : Southern slope of the Volcán de Turrialba, 2.000-2.400 m., on tree (n. 35.157).

Sehr nahe der *S. virescens* St., aber verschieden durch die fast kreisrunden Blätter und den welligen Rand des Involukrums.

Syzygiella gracillima Herz. n. sp. — *Dioica videtur (♀ haud visa). Tenerime caespitans, e viridi purpurascens. Caulis vagus, depressus, flexuosus, parum ramosus, 1-1,5 cm. longus, rhizoidibus e basi foliorum ortis, singulis vel paucis robustis, longis, hyalinis obsitus. Folia decidua, remota, opposita, utraque basi angustissime coalita, 0,75 mm. longa, 0,5 mm. lata, e basi rectangulari elliptica, obtusa vel emarginata, rarissime obtuse biloba; cellulae hexagonae, diametro ca 18 μ, trigonis maximis, nodulosis, cuticula minutissime papillata. Amphigastria caulina subnulla, hic illic obvia, e cellularum serie singula brevi exstructa. Androecea mediana, paucijuga, bracteis confertis, foliis similibus, basi excavatis.*

Costa Rica : El Gallilo, 2.000 m. (leg. Valerio n. 60).

Augenscheinlich der *S. appendiculata* nahe stehend, aber verschieden durch die kleinen, sich leicht ablösenden Blätter und die deutlich kleineren Blattzellen.

Plagiochila cucullifolia Jack et St. — *Costa Rica :* Cerros de Zurquí, Prov. de Heredia, 2.000-2.400 m., on tree (n. 50.553). — Hitherto only known from Colombia !

Source MNHN, Paris

Eine sehr schöne Pflanze mit riesigen, hohl kappenförmigen Blättern und überaus grossen Blattzellen (Basalzellen über 100 μ lang).

Plagiochila Bradeana St. — *Costa Rica* : La Palma, Prov. S. José, ca 1.600 m., on tree, n. 38.152 *c. per.*) ; La Hondura., Prov. S. José, 1.300-1.700 m., on tree (n. 37.802, *c. per.*) ; Yerba Buena, n. c. of S. Isidro, Prov. de Heredia, ca 2.000 m., on wet rock (n. 49.780, *c. per. juv.*) ; Vicinity of Pejivalle, Prov. Cartago, ca. 900 m. (n. 46.905, *c. per.*, transition to *P. macrotricha* Spr.).

Plagiochila contingens G. — *Costa Rica* : Cerros de Zurqui, Prov. de Heredia, 2.000-2.400 m. (n. 50.424, *c. per.*) ; El Muñeco, on the Rio Navarro, Prov. Cartago, 1.400-1.500 m., on tree (n. 51.029 ♂) ; Zurqui, Prov. S. José, 2.000-2.500 m., on tree (n. 48.688 ♂) ; Yerba Buena, Prov. de Heredia, ca 2.000 m., on tree (n. 49.849 ♂) ; Vicinity of Pejivalle, Prov. Cartago, 900 m., on tree (n. 46.871 ♂).

Forma **longifolia** Herz. (transition to P. Bradeana St.). — Yerba Buena, Prov. de Heredia, ca 2.000 m., on tree (n. 49.875, *c. per.*) ; Cerro de las Caricias, Prov. de Heredia, 2.000-2.400 m. (n. 52.101, *c. per.*).

Forma **minor**, *deciduifolia* (on the top of the stem there are many short and thin branchlets with deciduous leaflets.). La Hondura, Prov. S. José, 1.500-1.700 m. (n. 37.812, *ster.*).

Plagiochila subtrinitensis Herz. n. sp. in Hedw. 1932 - *Costa Rica* : Cerros de Zurqui, Prov. de Heredia, 2.000-2.400 m., on tree (n. 50.500 *c. per.*) ; La Palma, Prov. S. Jose, ca 1.600 m., on tree (n. 38.198, *c. per.*) ; Near Finca La Cima, above Los Lotes, north of El Copey, Prov. S. José, 2.100-2.400 m., wet bank (n. 42.689, *c. per.*).

Plagiochila turgida Herz. n. sp. in Hedwigia 1932. — *Costa Rica* : El Muñeco, s. of Navarro, Prov. Cartago, ca 1.400 m. (n. 33.935, *c. per.*).

Plagiochila longaeva Herz. n. sp. in Hedwigia 1932. — *Costa Rica* : Cerro de las Caricias, Prov. de Heredia, 2.000-2.400 m., on tree (n. 52.292, *c. per.*).

Plagiochila exalata Herz. n. sp. in Hedwigia 1932. — *Costa Rica* : Cerro de las Caricias, Prov. de Heredia, 2.000-2.400 m., on tree (n. 49.877) ; ibidem (n. 49.826, *f. brevifolia*).

Source MNHN, Paris

Plagiochila gibbosa L. et L. (= *P. Esmeraldana* St.). — *Costa Rica :* Vicinity of Santa Maria de Dota, Prov. S. José. 1.500-1.800 m., on tree (n. 41.682); Laguna de La Chonta, n. e. of Sta Maria de Dota, 1.900 m., on tree (n. 47.809, 47.820); Alto de La Estrella, Prov. Cartago, on tree (n. 39.052, *f. cellulis magis incrassatis*); Volcán Barba, 2.800 m. (leg. Valerio, n. 3).

Plagiochila angulifolia St. — *Costa Rica :* Viento Fresco, Prov. Alajuela, 1.600-1.900 m., on tree (n. 47.947/a).

Plagiochila vincentina Ldlg. — *Costa Rica :* Vicinity of Pejivalle, Prov. Cartago, 900 m., on tree (n. 47.187); Finca Montecristo, on the Rio Reventazón, below Cairo, Prov. Limón, 25 m., on tree (n. 48.480, f. *minor*).

Plagiochila hondurensis Herz. n. sp. in Hedwigia 1932. — *Costa Rica :* Vicinity of Guapiles, Prov. Limón, 300-500 m., on tree (n. 37.139); El Silencio, Prov. de Guanacaste, near Tilaran, ca 750 m., on tree (n. 44.590); *Honduras :* Lancetilla Valley, near Tela, Dept. of Atlantida, 20-600 m., on wet rock (n. 54.564); ibidem, on wet log (n. 52.948, 53.994); La Fragua, Dept. of Atlantida, ca 20 m. (n. 55.785).

Plagiochila leptodictyon Herz. n. sp. in Hedwigia 1932. *Costa Rica :* La Columbiana Farm of the United Fruit Company, Prov. Limón, ca 70 m., on tree (n. 36.815, *c. per. juv.*).

Plagiochila columbica G. — *Costa Rica :* Las Nubes, Prov. S. José, 1.500-1.900 m., on tree (n. 38.608); Near Laguna de la Escuadra, in dense oak-and bambooforest, on tree, n. e. of El Copey, Prov. S. José, 2.000-2.200 m. (n. 41.918); Cerro de Las Vueltas, Prov. S. José, 2.700-3.000 m., wet bank in paramo (n. 43.945); Viento Fresco, Prov. Alajuela, 1.600-1.900 m., on tree (n. 47.780); Cerros de Zurqui, Prov. de Heredia, 2.000-2.400 m., on tree (n. 50.294); Cerro de las Caricias, Prov. de Heredia, 2.000-2.400 m., on tree (n. 52.029).

Plagiochila eurydictyon Herz. n. sp. Hedwigia 1932. — *Costa Rica :* Cerro de las Caricias, Prov. de Heredia, 2.000-2.400 m., on wet rocks (n. 51.956).

Plagiochila dichotoma (Web.). — *Costa Rica :* Vicinity of Guapiles, Prov. Limón, 300-500 m., on tree (n. 37.087).

Plagiochila permista Spr. — *Costa Rica :* Cerro de Las Vueltas, Prov. S. José, 2.700-3.000 m., bank in paramo (n. 43.687, 43.812);

Source MNHN, Paris

n. var. **subintergerima** Herz., *Differt foliis subintegerrimis.* — *Costa Rica :* Cerro de las Vueltas, 2.700-3.000 m., wet bank (n. 43.536).).

Plagiochila oresitropha Spr. — *Costa Rica :* Vicinity of Sta Maria de Dota, Prov. S. José, 1.500-1.800 m. (n. 41.860/b) ; Near Finca La Cima, above Los Lotes, n. of El Copey, Prov. S. José, 2.100-2.400, on tree (n. 42.794) ; Cerro de Las Vueltas, 2.700-3.000 m., wet bank in paramo (n. 43.945/a).

Plagiochila platyphylla Herz. n. sp. in Hedwigia. — *Costa Rica :* Southern slope of Volcan de Turrialba, near the Finca del V. d. T., 2.000-2.400 m., on tree (n. 35,100).

Plagiochila tricarinata Carl n. sp. in Hedwigia 1932. — *Costa Rica :* Cerro de Las Vueltas, Prov. S. José, 2.700-3.000 m. (n. 43.582).

Plagiochila ovata Ldbg. et G. — *Costa Rica :* Cerro de Las Vueltas, 2.700-3.000 m., on tree (n. 43.585).

Plagiochila implexa L. et G. — *Costa Rica :* Cerros de Zurqui, Prov. Heredia, 2.000-2.400 m., on rock (n. 50.262) ; La Hondura, Prov. S. José, 1.300-1.700 m., on tree (n. 37.641) ; La Hondura (n. 37.825, *f. minor*).

Plagiochila densiflora Herz. n. sp. in Hedwigia 1932. — *Costa Rica .* Yerba Buena, Prov. Heredia, 2.000 m. (n. 49.134).

Plagiochila subviminea St. — *Costa Rica :* Cerro de Las Vueltas, Prov. S. José, 2.700-3.000 m., on tree (n. 43.674, 43. 819) ; ibidem, wet bank (n. 43.943).

N. forma **paramicola** Herz., *Differt statura minore, colore subnigro.* — Cerro de Las Vueltas, wet bank in paramo (n. 43.862).

Plagiochila subatra St. — *Costa Rica :* El Arenal, Prov. de Guanacaste, 485-600 m., on tree (n. 45.302).

N. var. **longidecurrens** Herz., *Differt foliis augustioribus, utraque basi longissime decurrentibus.* — *Costa Rica :* Vicinity of Sta Maria de Dota, Prov. S. José, 1.500-1.800 m. (n. 43.166, 43.324).

Plagiochila crispato-decurrens Herz. n. sp. in Hedwigia 1932. — *Costa Rica :* Vicinity of Pejivalle, Prov. Cartago, 900 m., on tree (n. 46.747).

Source MNHN, Paris

Plagiochila hypnoides Ldbg. — *Costa Rica :* Hamburg Finca, Rio Reventazón, below Cairo, Prov. Limón, ca 85 m. (n. 48.685, 48.707, 48.729, 48.835); Finca Montecristo, Rio Reventazón, ca 25 m. (n. 48.511, *f. propagulifera*). — *Panama Canal Zone :* Las Cascadas Plantation, on tree trunk (n. 25.678).

N. var. **brevifolia** Herz., *Differt foliis brevioribus.* — *Costa Rica :* Hamburg Finca, Rio Reventazón, ca 55 m. (n. 48.887).

Plagiochila sinuata G. — *Costa Rica :* El Silencio, near Tilaran, 750 m., on tree (n. 44.699).

Plagiochila dubia L. et G. — *Costa Rica :* Along the Rio Reventado, n. of Carthago, 1.460-1.650 m., on tree (n. 49.564).

Plagiochila heterophylla L. et G. — *Costa Rica :* Yerba Buena, Prov. de Heredia, 2.000 m., on tree (n. 49.919/a).

Plagiochila aliena G. - - *Costa Rica :* Vicinity of Sta Maria de Dota, Prov. S. José, 1.500-1.800 m., on tree (n. 43.235/a); Yerba Buena, Prov. Heredia, 2.000 m. (n. 49.744, 49.782), ibidem (n. 49.742, f. *brevifolia*); Vicinity of Tilaran, Prov. Guanacaste, 500-650 m. (n. 46.665); Cerro de las Caricias, Prov. Heredia, 2.000-2.400 m. (n. 52.017).

Plagiochila rufo-viridis Spr. — *Costa Rica :* Vicinity of Sta Maria de Dota, Prov. S. José, 1.500-1.800 m., on tree (n. 41.809).

Plagiochila hryopteroides Spr. n. var. **ecuadoriensis** Herz. — *Costa Rica :* Zurqui, Prov. S. José, 2.000-2.500 m. (n. 48.284/a).

Plagiochila subglaucescens Herz. n. sp. in Hedwigia 1932. — *Costa Rica :* Vicinity of Sta Maria de Dota, Prov. S. José, ca 1.500-1.800 m., on tree (n. 43.236).

Plagiochila dotensis Herz. n. sp. in Hedwigia 1932. — *Costa Rica :* Vicinity of Sta Maria de Dota, Prov. S. José, 1.500-1.800 m., on tree (n. 43.541, 43.145,43.235).

Plagiochila sachapatensis St. — *Costa Rica :* Vicinity of Pejivalle, Prov. Cartago, ca 900 m., on tree (n. 47.064); La Colombiana Farm of the United Fruit Co, Prov. Limón, ca 70 m., on tree (n. 36.908/a).

Plagiochila cristata Ldbg. — *Costa Rica :* Cerros de Zurqui, Prov. Heredia, 2.000-2.400 m., on tree (n. 50.578, 50.645); Zurqui, Prov. S. José, 2.000-2.500 m., on tree (n. 48.187); Cerro de las Caricias, Prov. Heredia, 2.000-2.400 m. (52.160).

Source MNHN, Paris

N. var. **minor** Herz., *Differt statura minore, foliis brevioribus, apice minus grosse laciniatis, crista parce dentata.* — *Costa Rica :* La Palma, Prov. S. José, 1.600 m., on tree (n. 38.338); Alto de La Estrella, Prov. Cartago, on tree (n. 39.050).

Plagiochila integricrista Herz. n. sp. (= *P. cristata* n. var. *integricrista* Herz. *in sched.*). *Sterilis, magna, habitu quodam* P. cristatae. *Caulis ad 14 cm. longus, parum ramosus, subsimplex, rigidus, prostrato-descendens, apice adscendens, cum foliis ca 7 mm. latus, pectinatim foliosus, complanatus. Folia densissima, subrecte patentia, optime disticha, postice basi valde ampliata, in cristam altam integerrimam conniventia, ad 4 mm. longa, basi 2,5 mm. lata, elongate oblongo-triangularia, margine antico e basi longe decurrente sinuato, apice stricto, integerrimo sub apice paucispinoso, postico e basi valde ampliato-rotundata, integerrima vel parum repanda stricto apicem versus 2-5-spinoso, apice ipso valde angustato, 3-4-spinoso, spinis patulis, 3-4-cellularibus, cellula terminali hyalina, tenera, mox deleta; cellulae apicales 18 × 27 μ metientes, trigonis magnis acutis, mediae sensim longiores, trigonis in parietibus longioribus trabeculatim elongatis, basales 50-60 μ longae, 24-27 μ latae, trigonis trabeculatim elongatis, parietibus longioribus interrupte nodulosotrabeculatis. Amphigastria caulina rudimentaria, e papillarum hyalinarum fasciculo minutissimo exstructa.*

Costa Rica : La Hondura, Prov. S. José, 1.300-1.700 m., on tree (n. 36.212).

Der *P. cristata* sehr nahestehend, aber verschieden durch die unversehrte, dornenlose Crista, durch die Art der Dornen an der Blattspitze und die deutlich grösseren und durchsichtigeren Blattzellen.

Plagiochila Funkiana St. — *Costa Rica :* Cerros de Zurqui, Prov. de Heredia, 2.000-2.400 *m.*, on tree (n. 50.514).

N. var. **trilaciniata** Herz. in Hedwigia 1932. — *Costa Rica :* Las Nubes, Prov. S. José, 1.500-1.900 *m.*, on tree (n. 38.470).

Plagiochila vulcanica St. — *Costa Rica :* Yerba Buena, Prov. Heredia, 2.000 m., on tree (n. 49-983).

Plagiochila choachina G. — *Costa Rica :* Vicinity of Fraijanes, Prov. Alajuela, 1.500-1.700 m., on tree (n. 47.457); Yerba Buena, Prov. Heredia, 2.000 m., on tree (n. 49.862).

Source MNHN, Paris

N. var. **plurispina** Herz., *Differt foliis ditius spinosis.* — *Costa Rica :* Laguna de la Chonta, n. e. of Sta Maria de Dota, Prov. Heredia, 2.000-2.400 m., on tree (n. 50.627), Yerba Buena, Prov. Heredia, 2.000 m., on tree (n. 49.889/a).

Plagiochila acanthoda G. et L. — *Costa Rica :* La Hondura, Prov. S. José, 1.300-1.700 m., on tree (n. 36.272); Viento Fresco, Prov. Alajuela, 1.600-1.900 m., on tree (n. 47.788/c); Cerros de Zurqui, Prov. Heredia, 2.000-2.400 m., on tree (n. 50.627); Near Finca La Cima, above Los Lotes, n. of El Copey, Prov. S. José, 2.100-2.400 m. on tree (n. 42.813).

Plagiochila rutilans Ldbg. — *Costa Rica :* La Palma, Prov. S. José, ca 1.600 m., on tree (n. 38 140); Vicinity of Sta Maria de Dota, Prov. S. José, 1.500-1.800 m. on tree (n. 43.330); Los Ayotes, Prov. Guanacaste, 600-700 m., on tree (n. 45.358); Yerba Buena, Prov. Heredia, 2.000 m., on wet rocks (n. 49.700); Cerros de Zurqui, Prov. Heredia, 2.000-2.400 m., on tree (n. 50.374, 50.509).

Plagiochila confundens L. et G. — *Costa Rica :* Alto de La Estrella, Prov. Cartago, on tree (n. 39.107, *f. densifolia*); Yerba Buena, Prov. Heredia, 2.000 m. (n. 49.859, *f. densifolia*); Zurqui, Prov. S. José, 2.000-2.500 m., on tree (n. 48.066, *f. bipinnata*).

Plagiochila jovoënsis St. — *Costa Rica :* Alto de La Estrella, Prov. Cartago, on tree (n. 39.144).

Plagiochila Standleyi Herz. n. sp. in Hedwigia 1932. — *Costa Rica :* La Hondura, Prov. S. José, 1.300-1.700 m., on tree (n. 37.881).

Plagiochila distinctifolia G. — *Costa Rica :* La Palma, Prov. S. José, 1.600 m., on tree (n. 38.160); Cerro de las Lajas, Prov. Heredia, 2.600-2.400 m., on tree (n. 51.512, *f. linearifolia*); Alto de La Estrella, Prov. Cartago, on tree (n. 39.118); Cerro de Las Caricias, Prov. Heredia, 2.000-2.400 m., on tree (n. 52.164/a); Cerro de la Carpintera, Prov. Cartago, 1.500-1.850 m., on tree (n. 35.668).

Plagiochila alpina G. — *Costa Rica :* Las Nubes, Prov. S. José, 1.500-1.900 m., on tree (n. 38.479); La Palma, Prov. S. José, 1.600 m., on tree (n. 38.006, forma vergens ad *P. demissam* G.).

Plagiochila bursata (Desv.). — *Costa Rica :* Las Nubes, Prov. S. José, 1.500-1.900 m., on tree (n. 38.448, 36.616); Cerro de las Carpinteras, Prov. Cartago, 1.500-1.850 m. (n. 34.436); La Hondura, Prov. S. José, 1.300-1.700 m., on tree (n. 36.480); ibidem (n. 51.814, 51.820,

Source MNHN, Paris

51.834); Cerros de Zurqui, Prov. Heredia 2.000-2.400 m. (n. 50.268, 50.339, 50.532); Cerro de las Caricias, Prov. Heredia, on tree (n. 51.646, *f. intermedia*).

Forma **pilistipula** Herz. — Vom Typus verschieden durch die auf kurze Zellfäden reduzierten Amphigastrien. — La Hondura, Prov. San José, 1.300-1.700 m. (n. 36.300, 37.811).

Forma **tenera** Herz. — Vom Typus verschieden durch rudimentäre Amphigastrien und das Aussehen etwa von *P. aerea* Tayl. — La Estrella, Prov. Cartago (n. 39.460); Cerro de las Lajas, Prov. Heredia, 2.000-2.400 m. (n. 51.505); Cerros de Zurqui, Prov. Heredia, 2.000-2.400 m. (n. 50.299, 50.709); Las Nubes, Prov. S. José, 1.500-1.900 m. (n. 38.479).

N. var. **fissistipula** Herz. — Vom Typus verschieden durch die tief eingeschnittenen Amphigastrien. — *Costa Rica:* La Hondura, Prov. S. José, 1.200-1.500 m. (n. 51.864); Cerro de las Caricias, 2.000-2.400 m. (n. 52.150); La Palma, Prov. S. José, 1.600 m. (n. 38.009, 38.052, fo. *amphigastriis minimis digitatis*).

Plagiochila Beauverdii St. — *Costa Rica :* Southern slope of Volcán de Turrialba, 2.000-2.400 m. (n. 35.309).

Plagiochila aërea Tayl. — *Costa Rica :* Cerros de Zurqui, 2.000-2.400 m. (n. 50 376, 50.445, 50.519); Cerro de Las Lajas, Prov. Heredia, 2.000-2.400 m., on tree (n. 51.619).

Plagiochila Arnelliana St. — *Costa Rica :* La Palma (Valerio n. 36). Diese Art muss vielleicht mit *P. aërea* Tayl. vereinigt werden. Sie unterscheidet sich von dieser nur durch etwas reichere Randgliederung der Blätter.

Plagiochila cuneata L. et G. var. **bicuspidata** (G.). — *Costa Rica :* Vicinity of Fraijanes, Prov. Alajuela, 1.500-1.700 m., on tree (n. 47.469); Las Nubes, Prov. S. José, 1.500-1.900 n., wet open bank (n. 38.379); La Estrella, Prov. Cartago (n. 39.174).

Tylimanthus approximatus Ldbg. — *Costa Rica :* Las Nubes, Prov. S. José, 1.500-1.900 m. (n. 38.740); Viento Fresco, Prov. Alajuela, 1.600-1.900 m., on tree (n. 47.810).

Lophocolea Martiana Nees. — *Costa Rica :* Finca Montecristo, Rio Reventazón below Cairo, Prov. Limon, 25 m., on tree (n. 48.492, 48.502, 48.533); *Honduras :* Lancetilla valley, near Tela, Dept. of Atlantida, 20-600 m., on wet rock (n. 54.563).

Source MNHN, Paris

Lophocolea tricuspidata Herz. n. sp. — *Sterilis, minor, patens, corticola. Caulis 0,5 cm. longus, repens, rhizoidium fasciculis affixus, vix ramosus. Folia alternantia, ascendentia vel subconniventia, sat densa, imbricata, e basi subrectangulari late ovata, tricuspidata, ad 0,7 mm. longa, 0,6 mm. lata, lobis antico medianoque aequilongis, postico minore, omnibus setaceo-cuspidatis, cuspide e serie 5-6 cellularum exstructo, cellulae diametro 27 μ, trigonis parvis, acutis. Amphigastria caulina cum folio proximo brevissime connata, ad basin fere bifida, laciniis longis, angustis, apice convergentibus, incurvis, sinu lato semilunato, basi utrinque breviter unidentata. Cetera nulla.*

Costa Rica : Cerro de Las Vueltas, 2.700-3.000 m., on tree (n. 43.723/c, mingled with *Notoscyphus paramicola*, *Adelanthus parvus* and *Nowellia curvifolia*).

Lophocolea Breutelii G. — *Costa Rica :* Cerro de las Lajas, Prov. de Heredia, 2.000-2.400 m., on tree (n. 51.474).

Lophocolea Liebmanniana (G.). — *Honduras :* Lancetilla Valley, near Tela, Dept. of Allantida, 20-600 m., on log (n. 54.836/b).

Lophocolea aberrans L. et G. — *Honduras :* Vicinity of Signalepec, Dept. of Comayagua, 1.080-1.400 m., moist shaded bank (n. 56.378).

N. var. **costaricensis** Herz. — *Differt statura robustiore, colore rufobrunneo, foliis densioribus, interdum suboppositis amphigastriisque utrinque breviter connatis robustius 4-fidis.*

Costa Rica : Vicinity os Sta Maria de Dota, Prov. S. José, 1.500-1.800 m. (n. 41.686, 41.758/a, 41.835); near Finca La Cima, above Los Lotes, n. of El Copey, Prov. S. José, 2.100-2.400 m. (n. 42.711, 42.781, 42.800); Quebradillas, 1.800 m. oak forest (n. 42.933); El Muñeco, Rio Navarro, 1.400-1.800 m. (n. 50-931); Cerro de Las Vueltas, 2.700-3.000 m., old log (n. 43.758); Laguna de La Chonla, 2.000-2.100 m. (n. 42.248).

Cephalozia subtorficata Herz. n.sp. (fig. 1, *g-h*). *Dioica; in ligno putrido tenuiter caespitosa, repens, pallida. Caulis irregulariter multiramosus stoloniferus, rhizoidibus substrato affixus, ad 10 mm. longus. Folia complanata, subverticalia, basi latissima inserta, quasi cum cortice confluentia, remotiuscula vel contigua, 0.2 mm. longa, 0,15 mm. lata, margine antico decurrente, sinuato, margine postico arcuato, ad medium fere bifida, lobis angustis, subcuspidatis, porrectis vel parum*

Source MNHN, Paris

conniventibus, normaliter 3 cellulas longis, sinu semilunato. Cellulae leptodermicae, diametro ca 40 μ. Amphigastria nulla. Folia floralia multo majora, concavissima, imbricata, profunde bifida, lobis anguste lanceolatis, longe acuminatis, sinu angusto, margine interdum dente singulo armata; amphigastrium florale liberum, foliis distincte brevius, ad medium fere bifidum, subcarinatum, utrinque dente brevi armatum. Perianthium in ramulo brevi alte emersum, cylindricum, 2,3 mm. longum, sub ore plicatum, ore longe ciliato, ciliis vulgo 4 cellulas longis. Androecea in ramulis basalia, intercalaria, paucijuga, bracteolis quam folia minoribus, concavis, accumbentibus, ad medium bifidis, sinu lato exciso, lobis acuminatis, divergentibus.

A. C. forficata Spr. *proxima differt foliorum forma.*

Costa Rica : Laguna de La Chonta, n. e. of Sta Maria de Dota, Prov. S. José, 2.000-2.100 m., on log (n. 42.299).

Nowellia curvifolia (Dicks). — *Costa Rica :* Cerro de Las Vueltas, Prov. S. José, 2.700-3.000 m., on tog (n. 43.747, 43.723/a).

Mnioloma rhynchophyllum Herz. n. gen. in Ann. Bryol. III, 1930. — *Costa Rica:* Vicinity of Orosi, Prov. of Cartago, on tree (n. 39.843).

Calypogeia subrotunda St. *Costa Rica :* Vicinity of Sta Maria de Dota, Prov. S. Jose, 1.500-1.800 m., on wet log (n. 41.694)

Adelanthus Crossii Spr. — *Costa Rica :* Volcán Poás, 2.500 m. (Valerio, n. 80, ♂).

Adelanthus parvus Herz. n. sp. — *Sterilis; aliis hepaticis corticolis consociatus, humilis, brunneus. Caulis nec 1 cm. longus, apice decurvus. Folia secunda, e basi microauriculata ovata, ca 0,9 mm. longa, 0,65 mm. lata, basi antica parum decurrente, margine antico e basi arcuata involuto, integerrimo, sub apice paucidenticulato, postico arcuato, regulariter denticulato, denticulis ca 16, recte patentibus, 1-2 cellularibus, apice obtuso similiter armato, denticulis 2 interdum majoribus; cellulae apicales medianaeque angulatae, subquadratohexagonae, modice incrassatae, diametro 12-14 μ, trigonis nullis, area mediana basali ad 40 μ longae, 12 μ latae. Amphigastria nulla.*

Costa Rica : Cerro de Las Vueltas, 2.700-3.000 m., on tree (n. 43.723/c).

Nahe *A. unciformus*, jedoch verschieden durch die geringen Masse der ganzen Pflanze und die kleinen Blattzetlen.

Source MNHN, Paris

Bazzania vincentina (L. et L.). — *Costa Rica :* Alto de La Estrella, Prov. Cartago (n. 39.104) ; Yerba Buena, Prov. de Heredia, 2.000 m., on tree (n. 49.842, 49.882, 49.949) ; dito (n. 49.869, forma *defolians*) ; dito (n. 49.891, forma *minor, ramulosa*) ; Laguna de la Chonta, Prov. S. José, 2.000-2.100 m. (n. 42.240) ; Cerro de Las Lajas, Prov. de Heredia, 2.000-2.400 m. (n 51.612, forma *rufescens*).

Bazzania portoricensis (Hpe et G.), var. n. **pycnodictyon** Herz. — *Differt a typo, cui convenit foliorum amphigastriorumque indole, reti cellularum magis conferto, cellulis apicatibus subquadratis, diametro ca 18 μ, trigonis parvis, Cuticula ut in typo aspera. — An species nova ?*

Costa Rica: El Muñeco, on the Rio Navarro, Prov. Cartago, 1.400-1.500 m., on tree (n. 51.338, 50.887) ; Alto de La Estrella, Prov. Cartago, on tree (n. 39.106, 39.117) ; La Estrella, Prov. Cartago (n. 39.403).

Bazzania chimborazensis Spr. — *Costa Rica :* Cerro de La Carpintera, Prov. Cartago, 1.500-1.850 m., on tree (n. 35.660, f. cellulis apicalibus 27 μ metientibus).

Bazzania Liebmanniana (L. et G.). — *Costa Rica :* Vicinity of Orosi, Prov. Cartago (n. 39.650).

Bazzania asperistipula (St.). — *Costa Rica :* Cerro de La Carpintera, Prov. Cartago, 1.500-1.800 m. (n. 35.632).

Bazzania arcuata (L. et G.). — *Costa Rica :* El Muñeco, on the Rio Navarro, Prov. Cartago, 1.400-1.500 m., on tree (n. 50.885).

Bazzania jamaicensis (L. et L.). — *Costa Rica :* Cerro de Las Lajas, Prov. de Heredia, 2.000-2.400 m., on tree (n. 51.446).

N. var. **chamaecardia** Herz., *Differt a typo amphigastriis minoribus, remotis.* — *Costa Rica :* Cerros de Zurqui, Prov. de Heredia, 2.000-2.400 m. (n. 50.713). Cerro de Las Lajas, Prov. de Heredia, 2.000-2.400 m. (n. 51.643/a, 51.645) ; Cerro de Las Caricias, Prov. de Heredia, 2.000-2.400 m., on tree (n. 52.117, 52.267).

Bazzania heteroclada Spr. — *Costa Rica :* La Estrella, Prov. Cartago, on tree (n. 39.426) ; Zurqui, Prov. S. José, 2.000-2.500 m. (n. 48.258).

Bazzania phyllobola Spr. — *Costa Rica :* Zurqui, Prov. S. José, 2.000-2.500 m., on tree (n. 48.091).

Source MNHN, Paris

Baxzania conchophylla Herz. n. sp. (fig. 1, *i-k*). — *Sterilis, mediocris caespitosa, fuscescens. Caulis ad 3 cm. longus, flexuosus, iterum furcatim divisus, apice breviter hamato-arcuatus, siccus vermicularis. Folia 1,4 mm. longa, basi 0,85-1 mm. lata, densa, imbricata, secundo, concavissima, quam maxime asymmetrica, e basi valde dilatata trigono-falcata, margine antico basi ampliato, subauriculato, alte arcuato, dein stricto, postico brevissime auriculato, dein leviter sinuato, utrisque integerrimis, apice valde angustata, triloba, lobis breviter triangulatis, apiculiformibus, medio protruso; cellulae apicales diametro ca 20 μ, trigonis maximis, saepius confluentibus, subopacae, basales area mediana sat extensa multo majores, flavidae, pellucidae, ad 40 μ longae, 22 μ latae, trigonis maximis, nodosis. Amphigastria caulina magna, 0,7 mm. longa, 0,6 mm. lata, ambitu latiuscule rectangulari-ovata vel subquadrato-rotundata, irregulariter 4-loba, lobi parvis vel majoribus, obtusis, basi cordata, auriculata, auriculis parvis, saepius parum reflexis, cellulis validis, trigonis maximis confluentibus.*

Costa Rica : Sta Maria de Dota, Prov. S. José, on tree, 1.500-1.800 m. (n. 41.629). El Muñeco on the Rio Navarro, Prov. Cartago, 1.400-1.500 m. (n. 50.884).

Lepidozia commutata St. — *Costa Rica :* Cerros de Zurquí, Prov. de Heredia, 2.000-2.400 m., on tree (n. 50.393); Cerro de Las Lajas, Prov. de Heredia, 2.000-2.400 m., on tree (n. 51.436, 51.513, 51.631).

Lepidozia incurvata L. et G. — *Costa Rica :* Upper slopes of he Volcán Poás, between the Hotel and the crater, 2.500-2.640 m. wet bank (n. 34.861) · Las Nubes, Prov. S. José, 1.500-1.900 m., on tree (n. 38.458).

Lepidozia Durandii St. — *Costa Rica :* Yerba Buena, Prov. de Heredia, 2.000 m., on tree (n. 49.150).

Lepidozia Moritziana St. — *Costa Rica :* Zurquí, Prov. S. José, 2.000-2.500 m., on tree (n. 48.281); Yerba Buena, Prov. de Heredia, 2.000 m., on tree (n. 50.021).

Lepidozia macropatens Herz. n. sp. (fig. 2). *Sterilis; dense depresso-caespitans, flavo-viridis, e minoribus gentis. Caulis ca 1 cm. longus, pinnatus, pinnis hic illic flagelliformi-elongatis. Folia subsquarrosulo-patula, laxe imbricata, ca 0,7-0,8 mm. longa, 0,4 mm. lata, symmetrica, ad medium 4 laciniata, marginibus ab insertione angustata leviter arcuatis, laciniis subpalmatim divergentibus, an-*

Source MNHN, Paris

gusle lanceolalis, aculissimis vel in seriem cellularum singularum exeuntibus, medianis basi 5 cellulas, lateralibus 4 cellulas lalis; cellulae ubique fere aequales, validae, trigonis distinctis, interdum confluentibus, mediae fere subquadralae, diametro ca 20 μ, culicula in apice laciniarum striolala, aspera. Amphigastria caulina mullo minora, ad medium 4-laciniala, laciniis angusle lanceolatis porrectis, apice papilla hyalina uolalis, basi 3-4 cellulas lalis, vel majora, profundius 4-5 laciniata, laciniis divergentibus. Celera nulla.

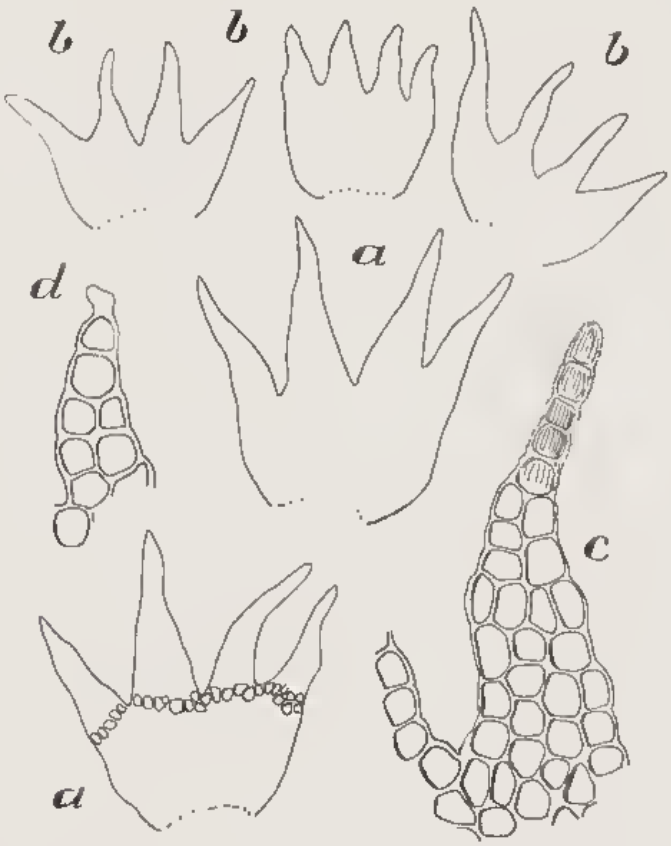


FIG. 2. *Lepidozia macropatens* Herz. n. sp. — *a.* 2 Stengelblätter ca 50/1; *b.* 3 Amphigastrien ca 50/1; *c.* äusserer Blattzipfel 175/1; *d.* Amphigastrialzipfel 175/1.

Costa Rica : Cerro de Las Vueltas, Prov. S. José, 2.700-3.000 m., on tree (n. 43.723).

Lepidozia armata St. — *Costa Rica :* Vicinity of Orosi, Prov. Cartago (n. 39.823) ; La Hondura, Prov. S. José, 1.300-1.700 m., on tree (n. 37.652) ; La Palma, Prov. S. José, 1.600 m. (n. 38.028, n. 38.144,

Source MNHN, Paris

forma *cavifolia*); Zurqui, Prov. S. José, 2.000-2.500 m., on tree (n. 48.204) Cerro de Las Lajas, Prov. de Heredia, 2.000-2.400 m, on tree (n. 51.504); Yerba Buena, Prov. de Heredia, 2.000 m. on tree (n. 51.504); Yerba Buena, Prov. de Heredia, 2.000 m., on tree (n. 49.108); La Palma, Prov. S. José, 1.600 m., on tree (n. 38.144, f. *cavifolia*).

Die folgenden Nummern scheinen mir zwischen *L. armata* und *L. Karstenii* zu vermitteln: La Hondura, Prov. S. José, 1.200-1.500 m., on tree (n. 51.802, 51.828); Cerro de las Caricias, 2.000-2.400 m., on tree (n. 52.166).

Lepidozia Karstenii St. var. nov. **Standleyi** Herz. (= *L. Standleyi* Herz. n. sp. in sched.) (fig. 3). – *Differt a typo foliis basi antica optime appendiculatis.*

Costa Rica : Las Nubes, Prov. S. José, 1.500-1.600 m., on tree (n. 38.735, 38.466); Alto de La Estrella, Prov. Cartago, on tree (n. 39.061); Zurqui, Prov. S. José, 2.000-2.500 m., on tree (n. 48.173, 48.194/a, forma *angustisecta*); Cerro de Las Caricias, Prov. de Heredia, 2.000-2.400 m., on tree (n. 52.001, f. *angustisecta*); Cerros de Zurqui, Prov. de Heredia, 2.000-2.400 m., on tree (n. 50.512, 50.518, f. *angustisecta*); Cerro de Las Lajas, Prov. de Heredia, 2.000-2.400 m., on tree (n. 51.432); La Palma, Prov. S. José, 1.600 m., wet bank, in large softe cushions (n. 32.968, f. *angustisecta*); Cerro de Las Lajas (n. 51.540, f. *brevifissa*); Cerros de Zurqui, Prov. de Heredia, 2.000-2.400 m., on tree (n. 50.696, f. *brevifissa*); Zurqui, Prov. S. José, 2.000-2.500 m. (n. 48.214, f. *brevifissa*). — Cerro Gallito, 2.000 m. (Valerio n. 13); La Palma (Valerio n. 20).

Lepidozia Karstchii St. scheint mir eine sehr polymorphe Art zu sein. Es ist daher ziemlich zwecklos, alle durch ihre besondere Lappenbildung, verschieden starke Bedornung und den Ausbildungsgrad des Basalanhängsels ausgezeichneten Formen mit eigenen Namen zu versehen. Ich finde im Herbar München eine Probe « *L. Karstenii* », von Stephani selbst bestimmt (Guatemala, leg. v. Türckheim), die genau dasselbe ist, was ich zuerst für eine eigene Art hielt und « *L. Standleyi* » bezeichnete, aber sie unterscheidet sich von Stephanis Originaldiagnose durch die gut entwickelten Basalanhägsel am Vorderrand der Stämmchen blälter, was den Hauptunterschied der Typen *L. Karstenii* und *L. Standleyi* bildete. Vielleicht hat Stephani beim Typus von *L. Karstenii* ebenso wie bei dem Guatemala-Exemplar das Anhängsel übersehen, das tatsächlich nicht an allen Blättern gleich gut entwickelt ist. Vielleicht kann es auch überhaupt

Source MNHN, Paris

FIG. 3. — *a-i. Lepidozia Karstenii* var. *Standleyi* Herz. n. var. *a-g.* fo. *typica* : *a.* Stengelblatt ca 50/1; *b.* Stengelamphigastrium ca 50/1; *c.* Blattzipfel 175/1 (no. 39061); *d.* Blatt ca 50/1; *e.* Amphigastrium ca 50/1; *f.* 2 Blatter ca 92/1; *g.* 2 Basalanhangsel ca 100/1 (no. 38735); *h-i.* fo. *angustisecta* : *h.* 2 Blätter ca 50/1; *i.* Amphigastrium ca 50/1 (no. 32968); *k-l. Lepidozia armata* fo. *cavifolia* (no. 38144) : *k.* St. blatt ca 50/1; *l.* St. amphigastrium ca 50/1.

Source MNHN, Paris

fehlen. Deshalb zog ich vor, alle diese in ihrer Blattform so variabeln, aber doch immer zur Ausbildung eines antikalen Basalanhägsels neigenden Formen als Varietät zu *L. Karstenii* zu stellen, wo sie dann als Formen zu unterscheiden sind. Andrerseits nähert sich *L. Karstenii* der *L. armata* sehr, was in der Einteilung von Stephani allerdings nicht zum Ausdruck gelangt, weil er derselben die Symmetrie der Blätter zugrunde legt. Aber er übersieht meiner Meinung nach, dass es hier gar keine so scharfen Grenzen gibt.

Isotachis ripensis Spr. — *Costa Rica :* Las Nubes, Prov. S. José, ca 1.500-1.900 m., wet open bank (n. 38.361).

N. var. **armata** Herz. — *Differt amphigastriis basi spinutoso-dentatis necnon reti cellularum minus incrassato, trigonis minoribus.* — *Costa Rica :* Southern slope of the Volcán of Turrialba, near the Finca, 2.000-2.400 m., on tree (n. 35.279).

Isotachis parva St. — *Costa Rica :* Cerros de Zurqui, prov. de Heredia, 2.000-2.400 m., on tree (n. 50.316).

Herberta costaricensis (St.). — *Costa Rica :* La Palma, Prov. S. José, ca 1.600 m., on tree (n. 38.036) ; Las Nubes, Prov. S. José, 1.500-1.900 m., on tree (n. 38.482) ; Cerro de la Carpintera, Prov. Cartago, ca 1.500-1.800 m., on tree (n. 53.719) ; Cerros de Zurqui, Prov. de Heredia, 2.000-2.400 m., on tree (n. 50.506) ; dito (n. 50.647, f. *brevifolia*).

Herberta angustifolia (St.). — *Costa Rica :* Cerros de Zurqui, Prov. de Heredia, 2.000-2.400 m., on tree (n. 50.520) ; dito (n. 50.292, f. *minor*).

Herberta bivittata Spr. — *Costa Rica :* La Estrella, Prov. Cartago, on tree (n. 39.255) ; Laguna de la Chonta, n. e. of Sta Maria de Dota, Prov. S. José, 2.000-2.100 m., on sphagnum bog (n. 42.238) ; Vicinity of Pejivalle, Prov. Cartago, 900 m., on tree (n. 47.024).

N. var. **latiloba** Herz. *Differt lobis distincte latioribus.* — *Costa Rica:* Vicinity of Pejivalle, Prov. Cartago, 900 m., on tree (n. 47.021, 47.173).

Herberta limbata (St.) *Costa Rica :* Southern slope of the Volcán of Turrialba, near the Finca, 2.000-2.400 m., on tree (n. 35.316) ; Yerba Buena, Prov. de Heredia, 2.000 m., on tree (n. 50.099) ; Cerros de Zurqui, Prov. de Heredia, 2.000-2.400 m. on tree (n. 50.330, 50.574, 50.666, 50.714).

Source MNHN, Paris

Herberta Durandii (St.). — *Costa Rica :* Volcán Barba, 3.000 m. (Valerio n. 1).

N. var. **dissecta** Herz. (fig. 5). *Costa Rica :* Cerros de Zurquí, Prov. de Heredia, 2.000-2.400 m., on tree (n. 50.338).

Es ist sehr wahrscheinlich, dass dies die gleiche Pflanze wie *Schisma grossispinum* St. vom *Roraima* (Ule no. 650) ist. Ausser der schwächeren Verzweigung sehe ich zwischen den beiden keinen wesentlichen Unterschied.

Herberta vulcanicola Herz. n. sp. (fig. 5, *e-i*). — *Steritis; profunde caespitosa magna, tamen gracilior, e fusco purpurea, opaca. Caulis ad 12 cm. longus, cum foliis ca 2 mm. crassus, parum ramosus, stolonibus ventralibus capillaceis, sat longis, crebris. Folia caulina secunda, substricta, leviter falcata, 3 mm. vix superantia, infra medium bifida, lobis leviter falcatim divergentibus, subaequitatis, longe lanceolatis, acuminatis, integerrimis, sinu angusto, disco ca 1 mm. longo et lato, basi breviter appendiculato: vitta basalis brevissima, cruribus a basi fere divergentibus, supra medium loborum evanidis, e cellulis 50-70 μ longis, lumine 10 μ latis, valide trabeculatis exstructis, cellulis marginalibus subtransverse seriatis, trigonis nodoso-stellatis, 4-brachialis, cuticula punctulata. Amphigastria caulina angustiora, nec 3 mm. longa, ad 2/3 bifida, lobis inaequilongis porrectis. Cetera nulla (deleta).*

Costa Rica : Southern slope of the Volcán de Turrialba, near the Finca, 2.000-2.400 m., on tree (n. 35.297).

Herberta cancerina Herz. n.sp. (fig. 4, *a-d*). — *Dioica; late caespitosa, robusta, aureofusca, nitida. Caulis ad 10 cm. longus, parum ramosus, apice vix curvatus, subcomplanato-foliosus, inde cum foliis expansis ca 6 mm. latus. Folia parum secunda, subdistiche divergentia, ca 4,3 mm. longa, infra medium bifida, disco oblongo, complicato-concavo, basi integerrima, lobis anguste lineari-lanceolatis, cruciantibus, antico dupto latiore, utrisque remotiuscule serrulatis, longe attenuatis; vitta male detimitata, in medio loborum cellulis parum elongatis, sat amplis, trabeculatis, 60 μ longis, 20 μ latis exstructa, cellulis marginalibus obtique rhombeis, elongatis, trigonis trabeculatim elongatis. Amphigastria caulina foliis parum breviora, infra medium bifida, disco integro e basi ovali angustato, elongate oblongo, cruribus late divergentibus, indistincto serrulatis, vitta male delimitata. Folia floralia parum majora, argutius serrata, basin versus breviter appendiculato-denticulata, denticulis papilla mucigera terminatis.*

Source MNHN, Paris

FIG. 4. *a-d. Herberta cancerina* Herz. n. sp.: *a*. Blatt ca 14/1; *b*. Amphigastrium ca 14/1; *c*. Zellnetz eines Zipfels 175/1; *d*. Zellnetz an der Basis eines Floralblattes 175/1; *e-g. Herberta pectinata* Herz. n. sp.: *e*. Blatter ca 14/1; *f*. Amphigastrien ca 14/1; *g*. Zellnetz eines Zipfels 175/1.

Source MNHN, Paris

Perianthium triplicatum, profundius trifidum, laciniis bifidis, grosse luceralo-serratis, dentibus papillam mucigeram gerentibus.

Costa Rica : Cerro de Las Lajas, Prov. de Heredia, 2.000-2.400 *m.* on tree (n. 51.629) ; Yerba Buena, Prov. de Heredia, 2.000 m. on tree (*n.* 50.011, f. foliis minus serratis).

Herberta stenoschizon Herz. n.sp. (fig. 5, *a-d*). — *Dioica, late caespitosa, fuscescens, opaca. Caulis elongatus, ad 11 cm. longus, praeter innovationem vix ramosus, penicillatus. Folia acumbentia, parum secunda, ca 5 mm. longa, vix ad medium bifida, disco anguste oblongo, ca 2,8 mm. longo, basi breviter appendiculuto, appendiculis papilla mucigera coronatis, lobis parrectis, lineari-lanceolatis, acutissimis, margine irregulariter grosseque serratis, sinu angustissimo; vitta basalis integra 2,5 mm. fere longa, vrurilus ad apicem fere cantinuis, e cellulis elongatis, parietibus longioribus interruple trabeculutis, ad 80 μ longis, lumine 13 μ latis exstructis, cellulis marginalibus oblique seriatis, nodulose trabeculutis. Amphigastria caulina subappressa, distincte angustiora, lireviora, 3,5 mm. longa, vix ad medium bifida, lobis angustis, longe acuminatis, apice parce serrulatis, parum inaequalibus, parallele porrectis vel subconnivantibus, sinu angustissimo, rimiformi; vitta minus distincta. Folia subfloralia et amphigastria longiara, brevius (vix ad 1/3) bifida, ubique fere squarruloso-serrala, apice sublaciniata. Perianthium abrupte oblongum, ad 7 mm. longum, triquetrum, plicis interjectis profunde pluriplicatum, ore contracto, 6-fido, laciniis complicato-conuergentibus, torlnosis, argute grosseque spinoso-serralis, dentibus retroflexis, papilligeris.*

Costa Rica : Cerros de Zurqui, Prov. de Heredia, 2.000-2.400 m., on tree (n. 50.392, 50.529).

Herberta pectinata Herz. *n.* sp. (fig. 4, *e-g*). *Sterilis, caespitosa, robusta, fuscescens, subvernicosa. Caulis ad 8 cm. longus, irregulariter ramosus, rigidus, apice curvatus, dorso inter foliorum basin quasi sulcatus (pectinatus). Folia vix 4 mm. longa, secunda, falcata, humida pectinatium distiche squarrosa, infra medium bifida, lobis cruciantibus, antico basi plus duplo latiare, laliuscule lineari-lanceolata, lireviter acuminato, postico angusta, utrisque parce serrulatis, disco integro basi breuiter parceque appendicululu, concavo: vitta male delimitata, in medio laborum pluriseriata, cellulis elongulis, trabeculatis, lumine angusto exstructa, cellulis marginalibus sensim minoribus, oblique serialis, trigonis confluentibus, subtrabeculatis. Amphigastria caulina*

Source MNHN, Paris

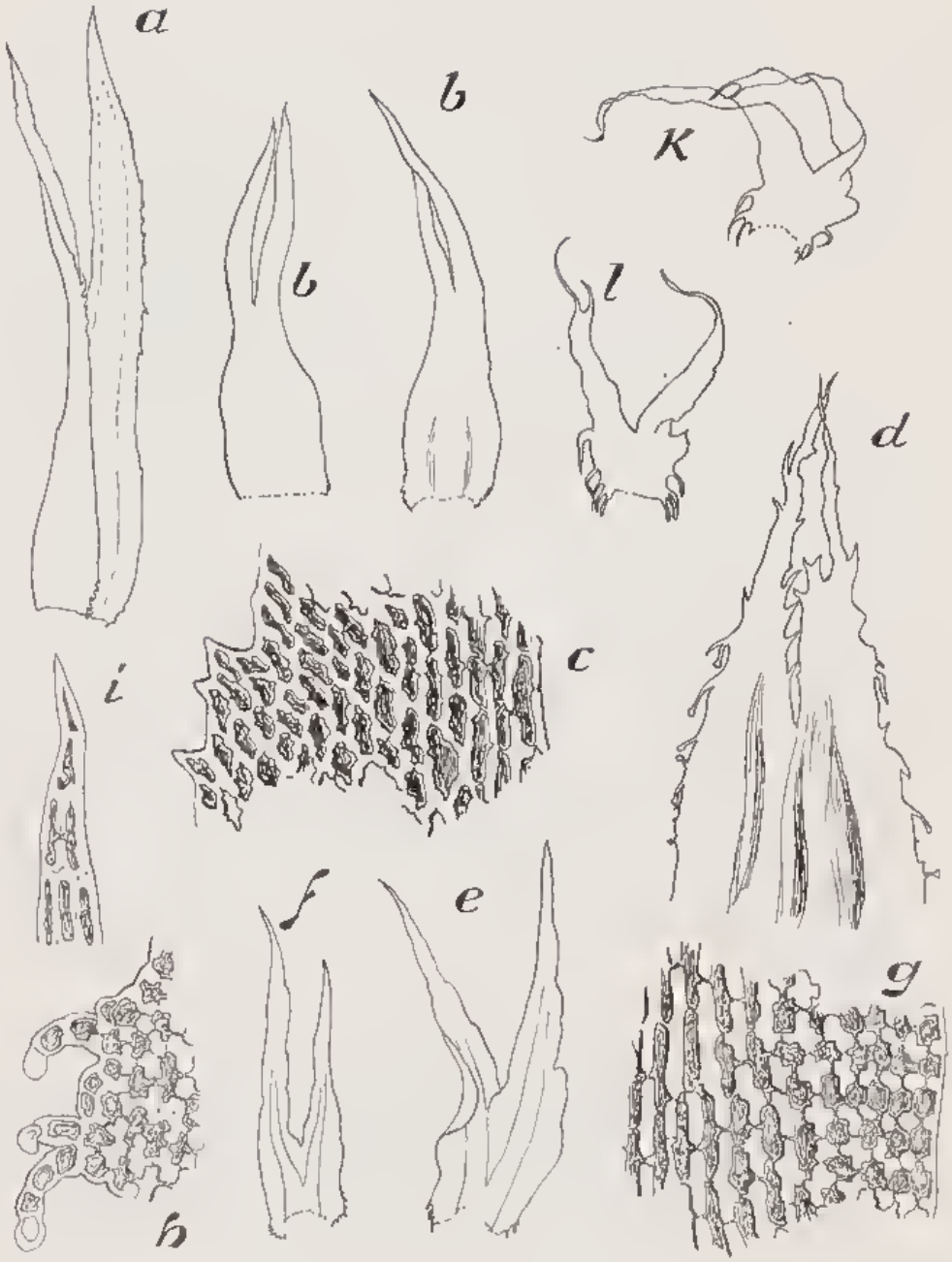


FIG. 5. — *a-d. Herberta stenoschizon* Herz. n.sp.: *a.* Blatt. ca 14/1; *b.* 2 Amphigastrien ca 14/1; *c.* Zellnetz eines Zipfels 175/1; *d.* Stück eines Lappen der Perianthmündung ca 50/1; *e-i. Herberta vulcanicola* Herz. n.sp.: *e.* Blatt ca 14/1; *f.* Amphigastrium ca 14/1; *g.* Zellnetz eines Zipfels 175/1; *h.* Zellnetz der Blatthasis 175/1; *i.* Spitze eines Zipfels 175/1; *k-l. Herberta Durandii* var. *dissecta* Herz. n. var. : *k.* Blatt ca 14/1; *l.* Amphigastrium ca 14/1.

Source MNHN, Paris

ad 3,5 mm. longa, infra medium inaequaliter bifida, lobis anguste lineari-lanceolatis, subparallelis, raptim acuminatis, breviore subpiliformi-acuminato apice decolorante, apicem versus indistincte serrulatis vel subintegerrimis, vitta basali integra latissima, 1,2 mm. longa, cruribus ad apicem lobornm fere continuis. Cetera nulta.

Costa Rica : Cerros de Zurqui, Prov. de Heredia, 2.600-2.400 m., on tree (n. 50.380, 50.642).

Herberta penicillata Herz. n. sp. (fig. 6). – *Sterilis; laxe caespitosa,*

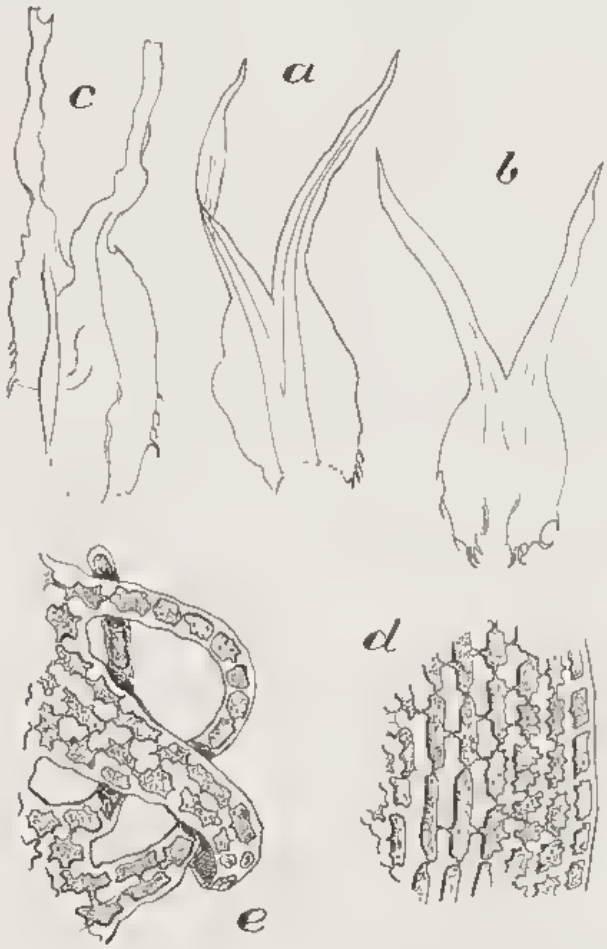


Fig. 6. — *Herberta penicillata* Herz. n. sp. — *a*. Blatt ca 14/1; *b*. Amphigastrium ca 14/1; *c*. Floralblatt (Spitzen der Zipfel abgebrochen) ca 14/1; *d*. Zellnetz eines Zipfels 175/1; *e*. Zellnetz am basalen Rand eines Amphigastriums 175/1.

rigida, rufobrunnea, opaca. Caulis 8-11 cm. longus, irregulariter ramosus, ob folia accumbentia, plerumque diffracta vermicularis, cum foliis ca 2 mm. crassus, apice penicillatus. Folia fragillima, tor-

Source MNHN, Paris

luosa, parum secunda, ad 4 mm. longa, infra medium bifida, disco integro late ovali, breviappendiculato, lobis leviter divergentibus, vix falcatis, integerrimis; villa basalis brevis, ca 0,7 mm. longa, angusta, cruribus angustis bene distinctis, ad apicem fere continuis, e cellulis ca 70 μ longis, lumine ca 10 μ metiente, valide trabeculatis exstructis, cellulis marginalibus in medio loborum 3-4-serialis, moniliato-incrassatis, cuticula minutissime punctulata, cellulis alaribus optime moniliatis, pauci-ulatis. Amphigastria caulina foliis aequimagna, ad medium bifida, disco basi longe appendiculato, cruribus divergentibus, integerrimis. Folia et amphigastria floralia 5,5 mm. longa, infra medium bifida, disco ultra 2 mm. longo, profunde plicato, longiuscule appendiculato, lobis longe loriformibus, tortuosis, hic illic constrictis, remotissime grosse serratis, fragillimis. Cetera desunt.

Costa Rica : La Palma, Prov. S. José, 1.600 m. (n. 38.080).

Lepicolea pruinosa (Tayl.) — *Costa Rica :* Southern slope of Volcán de Turrialba, near the Finca, 2.000-2.400 m., wet bank (n. 35.296); dito, on tree (n. 35.251, f. *laxior, complanata*); Near Finca La Cima, above Los Lotes, n. of El Copey, Prov. S. José, 2.000-2.400 m., wet bank (n. 42.694 f. *longissime lacinulata*); Cerro de Las Vueltas, Prov. S. José, 2.700-3.000 m., wet bank (n. 43.918); dito, wet bank in paramo (n. 43.846, f. *spinuloso-laciniulata*); Cerro de Las Lajas, Prov. de Heredia, 2.000-2.400 m., on tree (n. 51.590); Cerro de las Caricias, Prov. de Heredia, 2.000-2.400 m. on tree (n. 52.170, f. *longissime lacinulata*).

Lepicolea ramentifissa Herz. — *Costa Rica :* Zurqui, Prov. S. José, 2.000-2.500 m. on tree (n. 48.227); Cerros de Zurqui, Prov. de Heredia, 2.000-2.400 m., on tree (n. 50.643).

Trichocolea patula St. — *Costa Rica :* Las Nubes, Prov. S. José, ca 1.600 m. (n. 33.068, 33.066, 38.184); La Hondura, Prov. S. José, ca 1.300-1.700 m. (n. 36.320).

Trichocolea tomentosa Sw. — *Costa Rica :* La Palma, Prov. S. José, ca 1.500-1.900 m. (n. 37.565, 38.728); Southern slope of Volcan de Turrialba, near the Finca, 2.000-2.400 m. (n. 35. 155).

Source MNHN, Paris

La production des stylospores dans les apothécies de Lichens.

Par A. SCHMIDT, Paris.

La production de spores au sommet des paraphyses dans les apothécies de certains Lichens a été signalée par plusieurs auteurs; mais depuis que Tulasne avait déclaré que ces observations reposaient sur des illusions et des erreurs d'optique, leur étude a été abandonnée.

En 1849 Holle a rendu attentif à la formation de cellules au sommet des paraphyses dans le *Borrera* (= Anaptychia) *ciliaris*. D'après Hooker et Babington, les paraphyses du *Stereocaulon argus* et *St. ramulosum* produisent des corpuscules ovoïdes, septés, semblables à des spores. Dans les apothécies du *Lecidea sabuletorum*, Berkeley a trouvé des groupes de stylospores sur les extrémités des paraphyses. Speerschneider décrit la séparation de cellules au bout des paraphyses d'*Anaptychia ciliaris* et signale que l'acide sulfurique, la potasse et l'iode provoquent dans ces cellules d'autres réactions que dans le reste de la substance des paraphyses. Enfin, Steiner relate la formation de stylospores dans les apothécies du *Caloplaca aurantia* var. *cattopisma*.

Lindsay a observé des stylospores au sommet des paraphyses de l'*Arthonia melaspermella*, mais il attribue à tort leur formation à l'influence de la potasse ou d'autres réactifs. On peut, en effet, observer ces stylospores dans des coupes d'hyménium qui n'ont été mises en contact avec aucun réactif: quoiqu'elles soient plus difficiles à déceler, leur présence ne fait aucun doute.

Je ne puis que confirmer les indications de ces auteurs. Cependant je ne tiendrai pas compte des Lichens qu'ils ont examinés; les stylospores de ces espèces sont incolores ou hyalines, et de ce fait leur développement est plus difficile à suivre que celui des stylospores brunes que j'étudie dans cet article.

Zopf décrit en détail la formation des stylospores du *Rhymbocarpus punctiformis*. Cette espèce est considérée comme un champignon parasite des Lichens, mais pour certaines raisons, trop longues à exposer, cette espèce doit être classée dans la catégorie des « Lichens », dont je parlerai par la suite.

Source MNHN, Paris

Vuillemin définit les paraphyses comme des éléments essentiellement stériles, mélangés plus ou moins intimement aux sporophores, asques ou basides; elles se distinguent des organes reproducteurs par leur origine commune par leur forme et leurs fonctions. Il faut donc se garder d'appeler paraphyses ou cystides les sporophores modifiés, avortés ou transformés.

Or, nous allons voir que dans certains Lichens il se forme des stylosprores sur des organes que la lichenologie désigne habituellement comme paraphyses. Ces organes doivent donc être assimilés aux sporophores ou basides, producteurs de spores externes, alors que les thèques, auxquelles elles sont mêlées dans l'hyménium, produisent des spores internes. L'hyménium peut en plus contenir de vraies paraphyses, à moins que celles-ci ne fassent entièrement défaut.

Cette production de stylospores dans les apothécies ne se rencontre que dans un nombre restreint d'espèces de Lichens dont les paraphyses sont habituellement désignées comme articulées et capitées au sommet. Dans les autres espèces, le développement du sommet des paraphyses ou du sporophore est différent.

Ces « Lichens » qui produisent dans les apothécies des stylospores se transformant directement en « torula », ne peuvent être mis au même rang que les autres Lichens; dans le cycle de l'évolution de l'halophyte du Lichen, ils occupent une place différente.

C'est surtout parmi les groupes de Lichens à spores polariloculaires qu'on trouve des espèces sur lesquelles la formation de stylospores et leur transformation en torula est facile à reconnaître et à suivre. Je signale en particulier les espèces à thalle crustacé (*Buellia* et *Rinodina*) ainsi que certaines Lécidées et Graphidées.

Pour l'examen microscopique il suffit de faire à la main des coupes d'apothécies; elles n'ont pas besoin d'être particulièrement fines. Ces coupes, recouvertes d'une lamelle, sont ramollies dans une goutte de potasse. Après une ou deux heures on remplace la potasse par de l'eau et on écrase légèrement la préparation sous la lamelle. On ajoute ensuite une goutte d'acide (1) et, tout en évitant de faire

(1) L'acide muriatique dissout mieux les matières agglutinantes que l'acide sulfurique, lequel par contre altère moins la coloration naturelle. Pour des préparations qui par la suite doivent être colorées au bleu de méthylène ou autre, il est préférable d'utiliser l'acide sulfurique. L'acide nitrique rend les hyphes plus distinctes, mais les colorations ultérieures sont moins bonnes. Le traitement à l'iode, appliqué après l'acide nitrique, donne des images très nettes. Cet acide atténue fortement la coloration bleue que l'iode donne à l'hyménium

Source MNHN, Paris

glisser la lamelle, on continue à écraser délicatement la coupe de l'hyménium jusqu'à ce que les paraphyses soient suffisamment séparées les unes des autres. On réussit ainsi à les isoler en leur conservant plus ou moins leur position naturelle. Sans autre traitement, on peut observer les cellules brunes au sommet des paraphyses.

La différence de réaction que présentent, d'une part les paraphyses et, d'autre part, leurs cellules terminales, en présence de réactifs divers (Speerschneider) est plus frappante quand on colore avec du bleu de méthylène et de l'acide sulfurique. Traitées avec une solution de bleu de méthylène toutes les hyphes se teintent en bleu violacé. Si on ajoute ensuite de l'acide sulfurique, les bases des sporophores se décolorent; seules les stylospores et toutes les cellules qui en sont issues restent bleu foncé; les cellules intermédiaires, en voie de transformation en spores, se colorent plus ou moins selon leur maturité. (Réaction de la volutine.)

Cette coloration permet de suivre avec facilité le développement de la spore que je n'examinerai pas ici; elle permet essentiellement d'établir une distinction très nette entre les sporophores non colorés et les hyphes de *Torula*, colorées en bleu, qui pénètrent souvent de l'extérieur dans l'hyménium. Ce procédé de détermination rend de grands services quand les stylospores, les sporophores et les hyphes toruleuses sont hyalins. On obtient de très beaux résultats avec une coloration double de rouge neutre et de bleu de méthylène avec de l'acide sulfurique; les sporophores deviennent rouges, les stylospores et les *Torula* d'un brun violacé. L'hyphe du *Torula* est colorée non seulement dans ses cellules brunes, mais aussi dans les parties jeunes qui sont parfois incolores. Les colorations trop intenses peuvent être atténuées avec de l'alcool.

Grâce à ces procédés de coloration, il est facile de reconnaître si la spore est issue d'une hyphe ou si l'hyphe est produite par une spore. Des doutes tels que ceux émis par Tulasne sont donc impossibles.

Certains champignons, comme le *Dematium*, le *Torula* et autres, forment des stylospores au sommet des paraphyses. De Bary appelle ce mode de formation spores en chapelets rameux (aestige Sporenketten); nous les retrouverons dans tous les lichens examinés ci-après.

Source MNHN, Paris

Buellia myriocarpa (D. C.) Mudd.

La formation des stylospores de cette espèce est représentée dans la fig. 1, *a-k*. L'hyménium étant peu soudé, il est relativement facile de séparer les sporophores. On y trouve toutes les formes intermédiaires depuis le simple filament hyphique hyalin jusqu'au sporophore auquel sont attachées des hyphes toruleuses.

FIG. 1. — *a-k. Buellia myriocarpa* (D. C.) Mudd.; *l-q. Buellia myriocarpa f. lignicola* Anzi, 500/1.

Lors de l'examen des apothécies de ce lichen, je me suis efforcé de trouver des paraphyses entre les thèques et les sporophores. On aperçoit par-ci par-là un filament dont le sommet n'est pas renflé et qui a l'aspect d'une paraphyse; mais en examinant des apothécies toutes jeunes, on y trouve essentiellement de ces filaments dont on peut poursuivre la transformation graduelle en sporophores.

Dans les vieilles apothécies dont l'hyménium mucilagineux est pénétré par de nombreuses hyphes toruleuses (*k*), on trouve également des filaments que l'on pourrait considérérer comme des paraphyses rameuses et anastomosées. Pour les rendre bien visibles, il faut les traiter successivement avec de la potasse, de l'acide nitrique et de l'iode. Le contenu brun des filaments hyphiques se détache distinctement de l'hyménium légèrement bleuté.

Ces filaments anastomosés sont généralement plus fins que les sporophores. En ce qui concerne leur origine, il semble que ce sont des sporophores dégénérés à apparence de paraphyses. Du moins trouve-t-on parfois des filaments qui ont aussi bien le caractère des

Source MNHN, Paris

sporophores que des paraphyses : d'une part, un sommet faiblement, mais distinctement brun; d'autre part, des hyphes, d'un faible diamètre, ramifiées et anastomosées.

Buellia myriocarpa f. lignicola Anzi.

Cette forme possède des sporophores plus rameux (fig. 1, *l-q*). Cette conformation, de même que *f* et *g*, démontre nettement que les spores naissent de l'hyphe et non celle-ci des spores.

Dans les deux espèces, de même que dans la suivante, tout le développement des stylospores en hyphe toruleuse, avec production de cystocarpes, se fait parfois sur l'épithécium. Au cours de cette évolution de nombreux filaments pénètrent à travers l'hyménium jusque dans l'hypothécium de l'apothécie vieillissante.

On trouve toujours sur le thalle l'hyphe toruleuse, souvent avec des fructifications.

Rinodina calcarea Hepp.

La formation des stylospores ressemble à celle des stylospores des Buellia (fig 2, *a-i*). Mais on y trouve très rarement des chaînettes de spores un peu longues, rattachées à leur support; elles se détachent rapidement par le fort étranglement du sporophore La fig. *b* indique nettement dans quel sens se fait l'évolution,

Fig. 2. — *Rinodina calcarea* Hepp, 500/1.

Sur le thalle et autour des apothécies on trouve en masse des stylospores et des spores en germination, avec production d'hyphe toruleuse (*g-i*). Dans certains cas, il est possible de distinguer nettement la spore de l'hyphe qui en est issue (*h*).

Xylographa parallela (Ach.) Fr.

A ceux qui auraient l'intention de vérifier mes indications, je recommande l'examen de cette epèce facile à étudier. La fig. 3, *a-e* représente les stades successifs de l'évolution des sporophores.

Source MNHN, Paris

Tant qu'ils ne sont pas entièrement développés, ils pourraient être considérés comme des paraphyses. Comme par la suite ils forment tous des spores à leur sommet, ils ne peuvent être que de jeunes sporophores. Je n'ai pu constater aucune différence fondamentale entre eux et les jeunes filaments hyphiques.

Dans les jeunes apothécies, les filaments sans sommet brun sont relativement plus abondants que les sporophores fertiles; en plein épanouissement ceux-ci dominent. Dans les vieilles apothécies le nombre des filaments simples, sans sommet renflé augmente. Ce phénomène est dû à l'épuisement des sporophores comme produc-

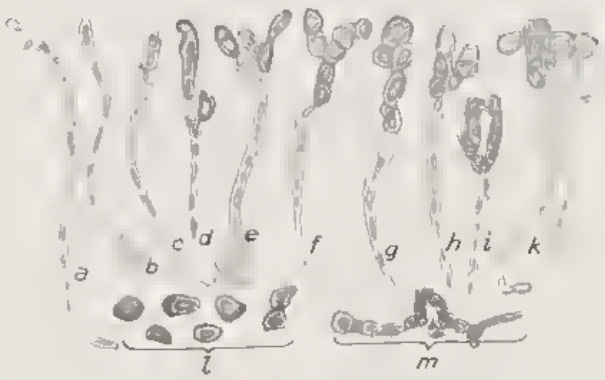


Fig. 3. — *Xylographa parallela* (Ach.) Fr., 500/1.

teurs de spores. Il n'y a pas de différence entre les filaments des sporophores épuisés et les jeunes sporophores non encore fructifiants, abstraction faite de quelques anastomoses que l'on peut parfois, mais rarement, trouver entre les tiges des vieux sporophores.

On trouve, dans l'hyménium, les sporophores en plein développement et en grande quantité. Ils sont nettement plus épais dans leur partie supérieure que les filaments non encore fructifiants (*a-e*). Plus rares sont les formes telles que *f*, *g* et *h* où la relation entre le sporophore et les spores n'est pas douteuse et où celles-ci forment des chaînettes toruleuses. Généralement ces chaînettes sont agglutinées à la surface de l'épithécium en une masse brune, dans laquelle il est difficile de séparer et de reconnaître les cellules individuelles et leur genèse.

On trouve sur l'épithécium des stylospores à tous les stades de leur développement: non germées, germées et formant de l'hyphe

Source MNHN, Paris

toruleuse (*m*). Mais alors que dans les espèces déjà citées les hyphes toruleuses pénètrent tôt ou tard dans l'hyménium, je n'ai jamais vu d'invasion de ce genre dans les apothécies du Xylographa.

Si l'on réussit à suivre un sporophore jusque dans ses cellules méres (*e*), aucun doute sur le sens de son développement n'est possible, pas plus que pour (*d*). Une coloration au bleu de méthyléne-acide sulfurique rendra le diagnostic plus sûr.

Le « Champignon » *Torula,* issu des stylospores de ce *Xylographa* est considéré comme parasite de lichens sous la dénomination de *Coniothecium graphideorum.*

La formation des stylospores de l'*Opegrapha atra* ressemble à celle du *Xylographa;* je l'ai trouvée moins caractéristique et moins nette, du moins dans les échantillons que j'ai examinés.

Lecidea alba Schleich.

La figure 4, *a-k* montre le développement des sporophores. Leur emplacement dans l'hyménium par rapport à la limite supérieure

Fig. 4. *Lecidea alba* Schleich, 500/1.

de l'épithécium est indiqué par un trait. En *l* nous voyons de l'hyphe toruleuse pénétrant de l'extérieur dans l'hyménium.

Cette espéce se distingue des précédentes en ce que les sporophores n'apparaissent dans l'hyménium que d'une façon sporadique parmi des paraphyses en grand nombre. Les jeunes apothécies ne contiennent pas de sporophores. Dans les vieilles apothéeies, il arrive que l'hyménium soit tellement envahi de *Torula* ayant pénétré par l'épithécium qu'il est presque impossible d'établir la provenance des sporophores.

Source MNHN, Paris

Les paraphyses sont beaucoup plus fines que les sporophores; elles sont septées, rameuses, anastomosées et ne sont nettement visibles que quand elles ont été colorées avec de l'iode. Dans les diagnoses des espèces formant le groupe du *Lecidea parasema*, auquel appartient ce lichen, ces paraphyses fines, rameuses et anastomosées ne sont jamais mentionnées. Les paraphyses sont toujours désignées comme filamenteuses, renflées ou capitées au sommet, attributs des sporophores, mais non des paraphyses.

Lecidea (*Psora*) *lurida* (Sw.) Ach.

La figure 5 montre le développement des sporophores. C'est dans cette espèce que j'ai observé les plus belles chaînettes de spores

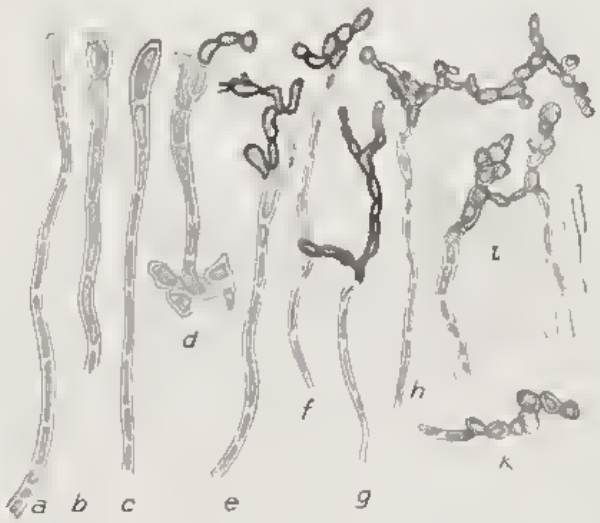


Fig. 5. — *Lecidea* (*Psora*) *lurida* (Sw.) Ach., 500/1.

rattachées aux sporophores (*g*, *h*). La recherche des sporophores est rendue plus difficile par le grand nombre d'hyphes lorduleuses qui pénètrent dans l'hyménium; on les reconnaît à leur légère teinte brune. Dans ce cas, la coloration au bleu de méthylène rend de grands services. Comme pour les autres espèces, les formations telles que (*d*) et (*e*) ne permettent pas de doute sur le sens de l'évolution du sporophore.

Source MNHN, Paris

BIBLIOGRAPHIE

BARY (A. DE). Morphologie und Physiologie der Pilze, Flechten und Myxomyceten. Leipzig, 1866.

BAUR (Erwin). Die Anlage und Entwickelung einiger Flechtenapothecien. *Flora*, 88, 1901, p. 319.

BERKELEY (M.). *Gardeners Chronicle*, 1851, p. 803; *Ann. Mag. Nat. hist.*, 2. ser., t. 9; *Crypt. Bot.*, p. 391.

HOLLE (G. von). Zur Entwickelungsgeschichte von *Borrera ciliaris*. Inaug. Dissert. Goettingen, 1849.

HOOKER (J. D.) and BABINGTON. Flora antarctica, p. 196.

LINDSAY (W. Lauder). Memoir on the Spermogones and Pycnides of crustaceous Lichens. *Trans. Linn. Soc.*, t. 28, 1872, p. 189.

SCHMIDT (A.). Die Erzeugung von Stylosporen in Flechtenapothezien. *Mikrokosmos*, XXI, 1938, p. 148.

SPEERSCHNEIDER (J.). Zur Entwickelungsgeschichte der *Hagenia ciliaris*. *Bot. Ztg.*, XI, 1853; XII, 1854.

STEINER (J.). Ueber die Funktion und den systematischen Wert der Pycnoconidien der Flechten, Wien, 1901.

TULASNE (L. R.). Mémoire pour servir à l'histoire organographique des Lichens. *Ann. des Sc. nat.*, 3e s., t. XVII, 1852.

ZOPF (W.). Untersuchungen ueber die durch parasitische Pilze hervorgerufenen Krankheiten der Flechten. *Nova acta, Abh. d. K. Leop. Carol.*, t. 70, 1897, p. 97.

Source MNHN, Paris

Complément à la flore bryologique de la Bolivie et de la Colombie.

Par I. THÉRIOT

M. Th. Herzog, professeur à l'Université d'Iéna, m'a fait l'honneur de me charger de la détermination de toutes les mousses appartenant au g. *Campylopus* rapportées par M. C. Troll, de son voyage en Bolivie et en Colombie. Le présent travail contient les diagnoses des espèces nouvelles que j'ai reconnues dans cette importante collection (cf. Hedwigia, Bd. 74, 1934, pp. 79-114) et celles de quelques autres mousses récoltées en Bolivie par M. Herzog lui-même.

I. BOLIVIE

Campylopus cavifolius Mitt. (s. g. **Pseudocampylopus**).

Brotherus, dans Engl.-Pr., Musci, éd. II, p. 186, classe cette espèce dans le s.-g. *Eucampylopus*; cependant, dès 1899, Benauld et Cardot, in Bull. Soc. roy. Bot. Belg., p. 9, signalent que la nervure du *C. cavifolius* est dépourvue de stéréides. D'où vient ce désaccord entre des bryologues aussi expérimentés ? Tout simplement d'un fait sur lequel j'ai déjà attiré plusieurs fois l'attention : la structure de la nervure varie, chez quelques espèces, de la base au sommet. C'est le cas chez *C. cavifolius* : une coupe prise au-dessous du quart inférieur de la nervure présente dans toute sa largeur la structure uniforme des *Pseudocampylopus* vrais; et, si on prend la coupe plus haut, des stéréides et des pseudo-stéréides apparaissent dans la partie moyenne de la nervure.

Il importe donc, quand on décrit la structure d'une nervure de *Campylopus*, de préciser le point de la nervure où la coupe a été faite. Dans la présente étude, les coupes ont été effectuées, sauf indications contraires, vers le quart inférieur de la feuille.

Campylopus subfimbriatus Thér. in Hedw. Bd. 74, p. 100 (nomen), s.-g. *Pseudocampylopus* (fig. 1).

Caulis erectus, simplex vel parce ramosus, 1.5-2 cm. altus, regu-

Source MNHN, Paris

lariter foliosus, viride-lutescens, nitidus. Folia erecto-appressa, apice flexuosa, 2,5-4 mm. longa, 0,7-0,8 mm. lata, ovalo-oblonga, raplim in acumen longum subulatum canaliculatum attenuata, marginibus integris, apice parce dentatis, costa basi 0,35-0,40 mm., breviter excedente, dorso laevi, in sectione transversali ut in C. insigne *Herz., cellulis laminalibus rectangularibus vel rhombeis, parietibus haud incrassatis, basilaribus hyalinis, externis linearibus, caeteris sensim laxioribus, juxtacostam laxioribus, vesiculosis, auri-*

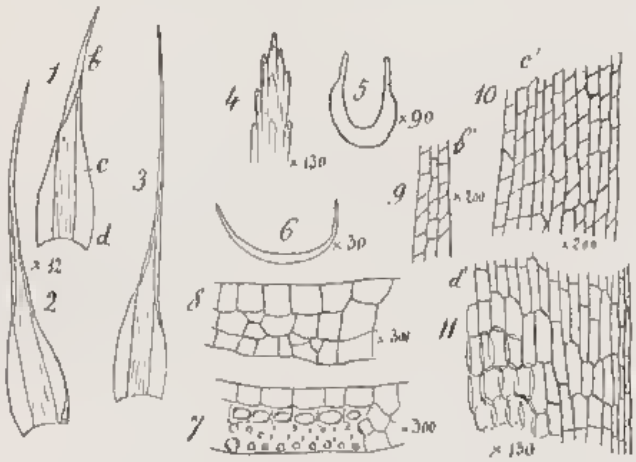


FIG. 1. *Campylopus subfimbriatus* Thér. — *1*, feuille inférieure; *2*, feuille moyenne; *3*, feuille d'un jeune rameau; *4*, sommet de l'acumen; *5*, coupe dans l'acumen; *6*, coupe au-dessus de la base; *7*, *8*, fragments de cette coupe; *9*, tissu vers *b*; *10*, tissu vers *c*; *11*, tissu basilaire.

culas nullas. Pedicellus 10 mm. longus, sicca erectus vel arcuatus, flexuosus, humore arcuatus, capsula oblongo-cylindrica, symmetrica, sulcata, calyptra basi longe ciliata.

Illampu-Ostabfall, alt. 4.500-4.800 m., leg. C. Troll, 1928 (n°s 68, 69, 6). Cette dernière récolte (n° 6) est une *forma robusta*, remarquable par ses tiges qui peuvent atteindre 6-7 cm., et par ses feuilles très longues, jusqu'à 8 mm.

La structure de la nervure est très particulière. En coupe, elle est composée dans sa région dorsale moyenne de pseudo-stéréides, ou d'un mélange de pseudo-stéréides et de stéréides, puis de part et d'autre, de cellules vides, assez grandes, à parois minces (eurycystes), semblables à celles des *Pseudocampylopus* vrais. Par sa nervure, notre espèce se rapproche donc incontestablement des *C. fimbriatus* Mitt. de l'Equateur et *C. insignis* Herz. de la Bolivie.

Source MNHN, Paris

Th. Herzog a créé pour cette dernière espèce le sous-genre *Leucocampylopus* (Cf. Die Bryophyten Bolivia, 1916, p. 23); mais étant donné qu'il existe un certain nombre d'espèces possédant cette curieuse structure de la nervure, que cette structure établit leurs affinités avec le sous-genre *Pseudocampylopus*, il m'a paru logique de rassembler ces espèces en un groupe spécial dépendant de ce sous-genre. Ce groupe constitue, en effet, un anneau de la chaîne qui rattache les vrais *Pseudocampylopus* au sous-genre *Eucampylopus*.

La position de ce groupe sera précisée dans le tableau analytique que l'on trouvera plus loin.

Campylopus multicapsularis Schp. *in* Mandon Pl. Bol. n° 1.611 : *Dicranum multicapsulare* C. M. in Prodr. bryol. Boliv., 1897, p. 34.

De l'examen que j'ai fait de cette espèce sur un petit spécimen du n° 1.611, j'ai l'impression qu'elle diffère bien peu du *C. insignis* Herz. Si une comparaison, plus complète que celle que j'ai pu faire, révèle l'identité des deux plantes, la priorité reviendra au nom imposé par Schimper.

Campylopus perexilis (C. M.) Par. forma.

Rio Tocorani, 2.800 m., leg. Herzog., 1911, n° 4.008. — Diffère du type par ses feuilles plus étroites, moins appliquées.

J'ai transféré cette espèce des *Eucampylopus* aux *Pseudocampylopus* parce que sa nervure a une structure analogue à celle des espèces précédentes.

Campylopus ptychotheca Herz. var. nov. **circinatus** Thér.

Caulis 7-10 cm. altus. Folia falcato-circinata, valde concava, canaliculato-lubulosa, marginibus e basi involutis.

Nebelwald über Comarapa, 2.600 m., leg. Herzog., n° 3.938.

Campylopus subjugorum Broth. var. **Edithae** (Broth.) Thér. comb. nov.; *C. Edithae* Broth. Bolan. Jahrbücher, Bd. 49, p. 175.

C. Edithae a été placé par l'auteur parmi les *Trichophylli*; mais la structure de la nervure ne m'a pas paru différer de celle du *C. subjugorum*. La variété se distingue du type par des différences peu importantes: cellules de la lame plus allongées, plus encrassées, nervure moins large; et c'est pourquoi j'ai établi la nouvelle combinaison ci-dessus.

Source MNHN, Paris

Campylopus andicola Thér. sp. nov. — s. g. *Pseudocampylopus* (fig. 2).

Caulis erectus, simplex vel parce ramosus, apice attenuatus, acutus, viride-lutescens, regulariter foliosus, 3-4 cm. altus. Folia erecta, patentia, oblonga, sensim et tenuiter acuminata, acuta, concava, marginibus integris, superne involutis, 2-3 mm. longa, 0,7-0,8 mm. lata, costa basi 0,25-0,35 mm., sensim attenuata, dorso laevi, in cuspidem crassam denticulatam producta, in sectione trans-

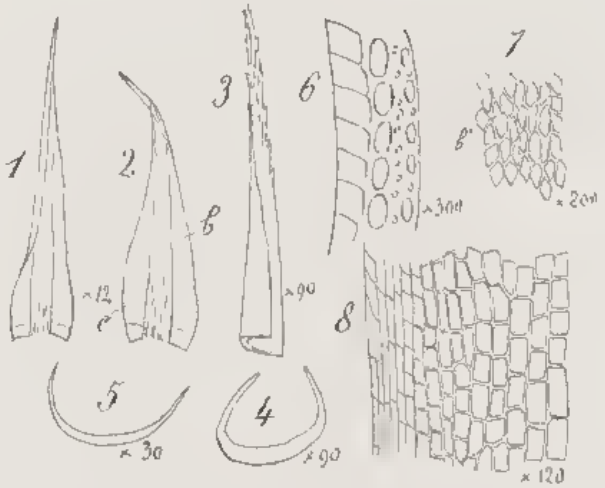


Fig. 2. — *Campylopus andicola* Thér. — *1*, jeune feuille; 2, feuille ancienne; *3*, sommet de l'acumen; *4*, coupe dans l'acumen; *5*, coupe au-dessus de la base; *6*, fragment de cette coupe; *7*, tissu vers *b*; *8*, tissu suprabasilaire vers *c*.

versali cellulis ventralibus laxis, inanibus, parietibus tenuibus, medianis (eurycystis) incrassatis, dorsalibus minoribus (pseudo-stereideis) composita, cellulis laminalibus hexagonis, brevibus, paulum incrassatis, basilaribus quadrato-hexagonis, vesiculosis sed auriculas distinctas haud efformantibus, suprabasilaribus internis late rectangularibus, externis (5-6-ser.) linearibus. Caetera desunt.

Gletscherboden hinter Chajñacota, 4.800 m., leg. Herzog, 1911, n° 2976 a.

Est particulièrement proche du *C. subjugorum* Broth. par le tissu et par la structure de la nervure. On l'en distinguera par ses feuilles moins appliquées à sec, très élargies à la base, par la nervure plus étroite, lisse sur le dos, longuement saillante.

Source MNHN, Paris

Campylopus Renneri Herz. forma nova **latelimbata.**

Feuilles dilatées à la base, cellules marginales de la gaîne en séries plus nombreuses, jusqu'à 10.

Par ce dernier caractère, la f. *limbata* relie la division C. 2 à la division C. 1. (Cf table analytique), dont elle reste bien distincte par ses feuilles plus courtes, dressées, appliquées à sec.

Nebelwald über Comarapa, leg. Herzog. n° 4.318-b; Tunarisee-Llavetal, leg. Herzog., n° 4.813-a.

Campylopus jugorum Herz. var. nov. **patulifolius** Thér.

A forma typica differt foliis sicca patulis, haud appressis, falcato-secundis, magis concavis, fere e basi usque ad apicem marginibus convolutis.

Waldgrenze über Tablas auf Aesten, alt. 3.400 m., leg. Herzog, 1911, n° 2.901.

Impressionné par le port de cette plante si différent de celui du *C. jugorum*, je l'ai d'abord considérée comme spécifiquement distincte; mais en raison de la grande similitude du tissu foliaire, il m'a paru plus juste de la subordonner au *C. jugorum* comme variété.

Elle est proche aussi du *C. Renneri Herz.* dont elle se distingue aisément par son tissu et par sa nervure plus large.

Campylopus subincacorralis Thér. sp. nov. s. g. *Encampylopus, Atrichi* (fig. 3).

Robustiusculus fusco-viridis, nitidus. Caulis erectus, simplex vel furcatus, usque ad 5 cm. longus, dense et regulariter foliosus. Folia erecta-patentia, flexuosa, anguste lanceolata, in acumen perlongum, canaliculatum, piliformem attenuata, marginibus e basi valde involutis, e media remote dentatis, 7-8 mm. longa, 1,7 mm. lata, costa basi 0,3 mm. lata, excurrente, dorso laevi, cellulis ventralibus minutis, incrassatis, medianis eurycystis aequalibus, dorsalibus stereideis, auriculas distinctas, excavatas, cellulis alaribus oblongis, vesiculosis, cellulis suprabasilaribus externis linearibus (6-8 ser.), internis laxioribus quadratis vel breviter rectangularibus, ceteris oblonga-hexagonis, superne breviter rhamboideis, omnibus incrassatis. Cetera ignota.

Feuchte Felsen an der Waldgrenze bei Tablas, alt. 3.400 m., leg. Th. Herzog., 1911, n° 2799.

Source MNHN, Paris

Appartient au groupe des *C. longifolius* Schp., *C. matarensis* Besch., etc., d'Afrique, *C. incacorralis* Herz. de Bolivie, groupe caractérisé par la nervure dont l'épiderme ventral est composé de cellules petites très encrassées.

Se distingue du *C. incacorralis*, la seule espèce bolivienne du groupe, par ses tiges régulièrement feuillées, par ses feuilles plus

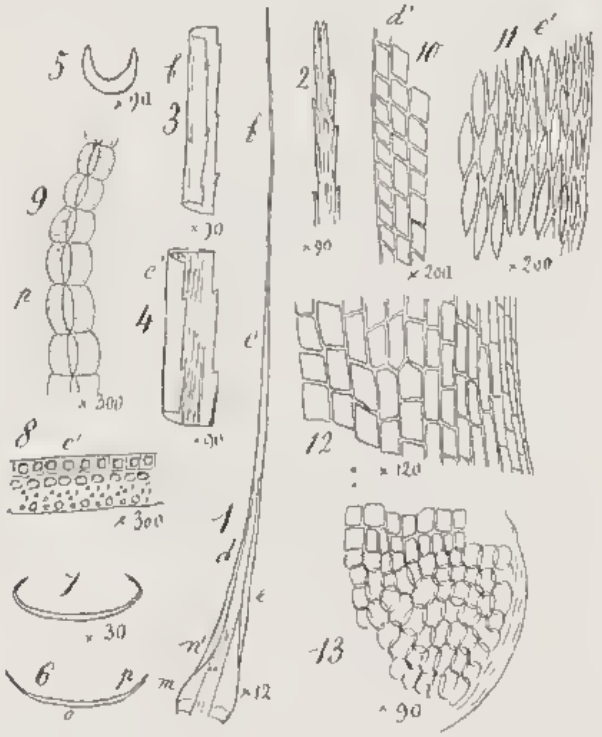


Fig. 3. - *Campylopus subincacorralis* Thér. — *1*, feuille; *2*, sommet de l'acumen; *3*, *4*, fragments de l'acumen; *5*, coupe vers le sommet; *6*, coupe vers *m*; *7*, coupe vers *n*; *8*, *9*, fragments de cette coupe en *o* et *p*; *10*, cellules moyennes vers *d*; *11*, tissu vers *e*; *12*, tissu suprabasilaire; *13*, oreillette.

étroites et plus longues, par les cellules internes du tissu suprabasilaire courtes, larges et très encrassées, par son tissu jaune doré et par les cellules des ailes beaucoup plus grandes.

L'épaississement des cellules suprabasilaires est très remarquable: il est surtout accentué sur les parois ventrales et dorsales (fig. 3, 12).

Campylopus subfulvus Thér. *in* Hedw. l. c. p. 100 (nomen) — s. g. *Eucampylopus*, *Atrichi* (fig. 4).

Gracilis, luteo-viridis, nitidus. Caulis erectus, 1-1,5 cm. altus,

Source MNHN, Paris

regulariter foliosus. Folia erecto-patentia, flexuosa, falcato-secunda, basi ovata, concava, auriculata, raptim in acumen longum, piliformem contracta, summo solum dentata, 5-6 mm. longa, 0,85-1 mm. lata, marginibus paulum involutis, costa basi 0,4 mm., breviter excedente, dorso sulcata, cellulis ventralibus minutis, inanibus, parietibus tenuibus medianis minoribus, dorsalibus stereideis, cellulis alaribus hyalinis, vesiculosis, suprabasilaribus subhyalinis, externis linearibus, internis laxioribus rectangularibus, caeteris breviter rectangularibus chlorophyllosis. Caetera desunt.

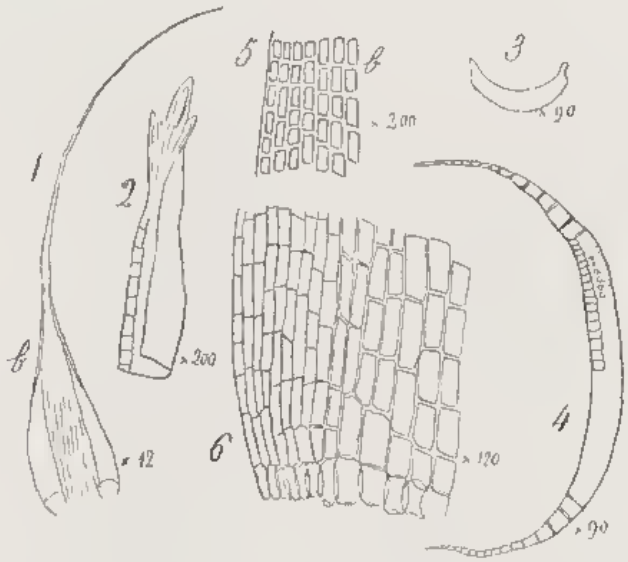


FIG. 4. *Campylopus subfulvus* Thér. *1*, feuille; 2, sommet de l'acumen; 3, coupe vers le sommet; 4, coupe au-dessus de la base; 5, cellules vers *b*; 6, tissu suprabasilaire.

Cejagürtel von Sillutincara, Yungas von La Paz; leg. C. Troll., n° 38 a.

A des affinités avec plusieurs espèces brésiliennes, mais plus particulièrement avec *C. fulvus* Herz. par le port et la taille, par la forme des feuilles; cette dernière s'en éloigne par son tissu basilaire plus serré avec les cellules internes plus courtes, par les marges nettement dentées dans l'acumen sur une grande longueur et enfin par la nervure plus étroite (1/3 de la feuille).

Campylopus Trolli Thér. *in* Hedw. loc. cit. p. 100 (nomen) — s. g. *Eucampylopus Alrichi* (fig. 5).

Tenellus, caespitosus, compactus, luridus. Caulis erectus,

Source MNHN, Paris

flexuosus, simplex vel parce ramosus, inferne radiculosus, laxe foliosus, apice comosus. Folia mollia, erecto-patentia, flexuosa, minuta, 2-3 mm. longa, 0,4 mm. lata, lanceolata, sensim in subulam longam, canaliculato-tubulosam integram attenuata, apice solum denlata, marginibus involutis, costa basi 0,2 mm., percurrente, dorso sulcata, cellulis ventralibus et mediamis subaequalibus, dorsalibus stereideis, auriculas minutas, excavatas, cellulis suprabasilaribus quadratis vel breviter rectangularibus, interuis paulum laxio-

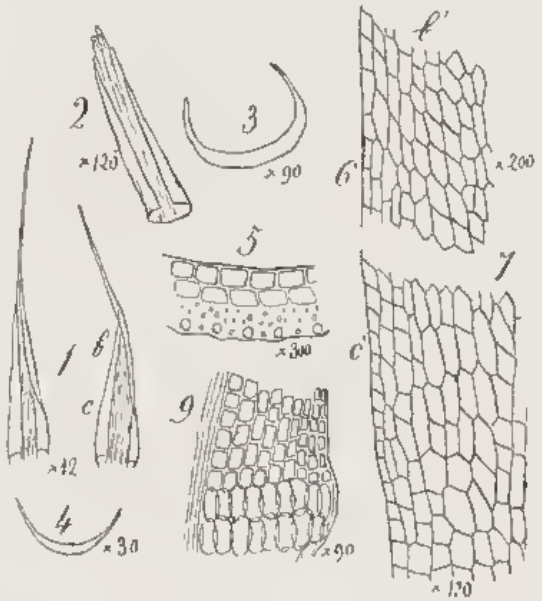


Fig. 5. *Campylopus Trolli* Thér. *1*, deux feuilles; 2, sommet de l'acumen; 3, coupe dans l'acumen; *4*, coupe au-dessus de la base; 5, fragment de cette coupe; *6*, tissu vers *b*; 7, tissu vers *c*; *9*, oreillette et tissu suprabasilaire.

ribus, mediis et superioribus rhombeis vel hexagonis, recte serialis, parietibus haud incrassalis. Pedicellus sicca flexuosus, humore cygneus, circa 1 cm. longus, capsula horizontalis, ovalis ± arcuatis, plicata, operculum longirostrum, calyptra basi nuda.

Cejagürtel von Sillutincara, Yungas von La Paz, leg. C. Troll, n° 111.

Bien distinct, par l'ensemble de ses caractères, de toutes les espèces boliviennes.

Campylopus alopecurus (C. M.) Par.

C'est à tort que Brotherus a placé cette espèce dans le sous-genre *Pseudocampylopus*, attendu que la structure de sa nervure ne pré-

Source MNHN, Paris

sente aucune ambiguïté; elle appartient sans aucun doute au sous-genre *Eucampylopus*.

La localité classique est située en Argentine (Cf. Linn. 1880-82, p. 401); mais Herzog a signalé la présence de cette espèce en Bolivie. Or, en étudiant les *Campylopus* récoltés par C. Troll, et en comparant avec des échantillons fructifiés nommés *C. alopecurus* par Th. Herzog, j'ai constaté que chez ceux-ci la coiffe est nue à la base, alors que la diagnose de C. Müller attribue à l'espèce une coiffe ciliée, et que l'auteur insiste sur ce caractère dans les commentaires qui suivent.

Faut-il en conclure que la plante de Bolivie est une espèce distincte? Je l'ai comparée minutieusement avec le type de l'Argentine. J'ai reconnu quelques différences qui s'ajoutent à celle de la coiffe : feuilles plus largement acuminées, bords moins fortement involutés et seulement dans le haut. Mais j'ai constaté en même temps que les affinités sont autrement importantes : dans le port et dans la taille, dans la forme générale de la feuille, la denticulation, la largeur et la structure de la nervure, dans le tissu.

Aussi, me paraît-il impossible de séparer spécifiquement la plante de Bolivie, malgré la valeur systématique du caractère de la coiffe. Je me bornerai donc à distinguer cette plante comme variété :

Campylopus atopecurus (C. M.) Par. var. nov. **bolivianus** Thér

Campylopus subannotinus Thér. sp. nov. — s. g. *Eucampylopus Atrichi* (fig. 6).

Tenellus, laxe caespitosus, nitidus. Caulis brevis, paucifoliatus. Folia erecta, stricta, e basi obovata vel oblonga, concava, raptim in subulam longam, canaliculato-tubulosam attenuata, apice dentata, 3-4 mm. longa, 0,35-0,40 mm. lata, costa basi 0,20-0,25 mm., breviter excurrente, dorso sulcata, dentata, cellulis ventralibus majoribus, laxis, parietibus tenuibus, medianis minutis, dorsalibus stereideis; cellulis lamina quadratis vel rhombeis, pellucidis, recte serialis, basilaribus hyalinis, internis longe rectangulis, marginalibus (2-3 ser.) anguste linearibus, auricalas haud distinctas. Pedicellus sicco erectas, humore arcuatus, 7 mm. longus, capsula sicca auguste cylindrica, erecta, sulcata, calyptra « cellulis brevibus deciduis » (Herzog in sched.) Caetera ignota.

Bei der Laguna Verde, Comarapa, 2.600 m., leg. Th. Herzog., 1911, n° 4301.

Par la forme des feuilles, leur tissu, l'absence d'oreillettes, cette

Source : MNHN, Paris

espèce s'apparente avec *C. annotinus* Mitt.; elle s'en éloigne par sa taille très grêle, par les ailes des feuilles plus étroites et par la capsule étroitement cylindrique.

Je signale une particularité de la nervure : la bande dorsale de stéréides ne s'étend pas dans toute la largeur de la nervure, les

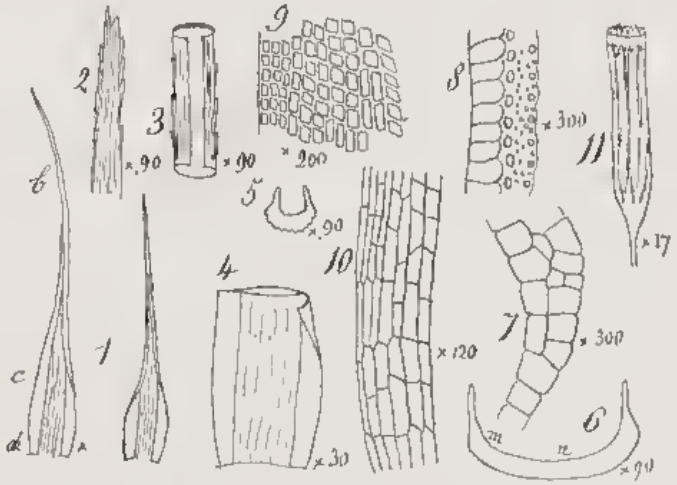


FIG. 6. *Campylopus subannotinus* Thér. — *1*, deux feuilles; *2*, sommet de l'acumen; *3*, portion de l'acumeo vers *b*; *4*, partie basilaire de la feuille; *5*, coupe dans l'acumen; *6*, coupe au-dessus de la base; *7*, *8*, fragments de cette coupe en *m* et en *n*; *9*, tissu vers *c*; *10*, cellules basilaires; *11*, capsule sèche.

bords de celle-ci sont composés, sur 2-3 rangs seulement, de deux assises de grandes cellules vides.

J'ai rencontré cette structure de la nervure dans les différentes sections du genre *Campylopus*.

Campylopus longisubulatus Thér. sp. nov.; syn. : *C. concolor* Ilerz. (non Hook), Die Bryophyten... durch Bolivia, 1916, p. 21.

Robustus, caespitosus, inferne nigrescens, superne viride-lutescens, nitidus. Caulis simplex vel superne innovationes graciles emittens, erecto-flexuosus, 3-5 cm. altus, dense et regulariter foliosus. Folia erecto-patentia, flexuosa, humore patula, anguste oblonga lanceolata, sensim in subulam perlongam filiformem attenuata, 7 mm. longa, 0,70-0,75 mm. lata, marginibus planis, e medio dentatis, cosla basi 0,26-0,28 mm., excurrente in aristam brevem denticulatam, dorso sulcata, dentata, cellulis ventralibus majusculis, inanibus, parietibus tenuibus, medianis enrycystis minutis, incras-

Source MNHN, Paris

satis, dorsalibus stereideis, auriculas distinctas minutas, excavatas, cellulis suprabasilaribus externis anguste linearibus (4-5 ser.), internis laxioribus, quadratis vel breviter rectangularibus, caeteris elongate hexagonis, superne rhomboideis, omnibus haud incrassatis. Caetera ignota.

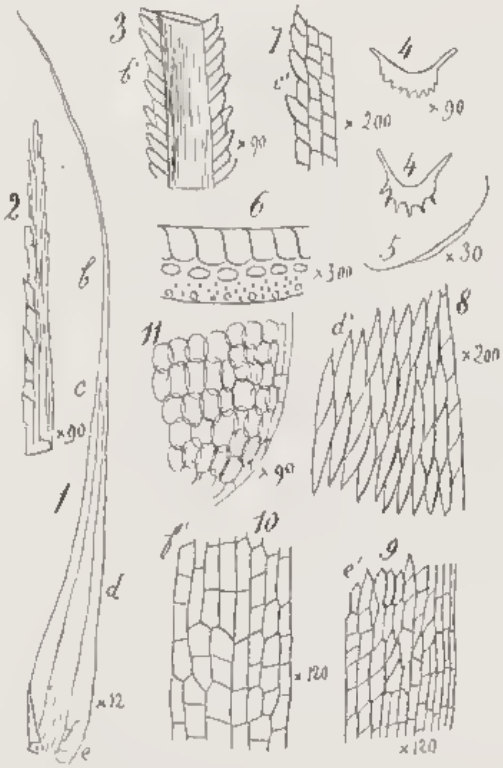


FIG. 7. *Campylopus longisubulatus* Thér. *1*, feuille; 2, sommet de l'acumen; 3, partie de l'acumen vers *b*; *4*, coupes dans l'acumen; 5, coupe au-dessus de la base; *6*, fragment de cette coupe; *7*, tissu vers *c*; *8*, tissu vers *d*; *9*, cellules suprabasilaires externes; *10*, cell. suprab. internes; *11*, oreillette.

Talschlucht von Tablas, 1.800 m., leg. Th. Herzog., n° 4.566.

Cette espèce a d'importantes affinités avec *C. yungarum* Herz., qui s'en distingue par ses feuilles plus larges, ses oreillettes deux fois plus grandes, son tissu suprabasilaire plus lâche et composé de cellules longuement rectangulaires.

Elle est très proche aussi du *C. spurio-concolor* (C. M.) de Bolivie, par la forme des feuilles et le tissu; mais chez *C. spurio-concolor*, les feuilles ont les bords fortement involutés et la subule canaliculée, une nervure du double plus large, des oreillettes plus grandes, un tissu très encrassé.

Source MNHN, Paris

Var. squarrosus (Herz.) Thér. coml. nov; *C. coucolar* var. *squarrosus* Herz. in sched.

Feuilles étalées-flexueuses à sec, étalées-squarreuses à l'humidité.

An schattigen Felsen, Cerro Amboro, 1.250 m., leg. Herzog., n° 270 a.

Campylopus thysanomitrioides Thér. sp. nov. — s. g. *Eucampylopus Trichophytti* (fig. 8).

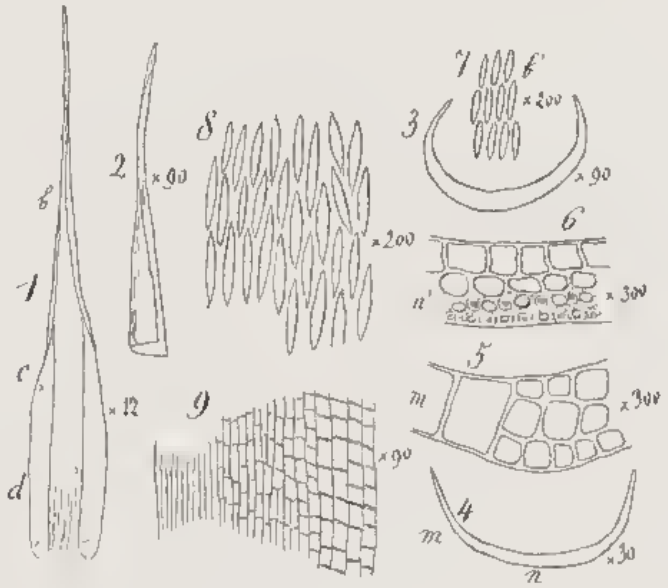


Fig. 8. - *Campylopus thysanomitrioides* Thér. — *1*, feuille; *2*, sommet de l'acumen; *3*, coupe dans l'acumen; *4*, coupe au-dessus de la base; *5*, *6*, fragments de cette coupe en *m* et en *n*; *7*, tissu vers *b*; *8*, tissu vers *c*; *9*, tissu suprabasilaire en *d*.

Sterilis, robustus, dense caespitosus, nigrescens. Caulis erectus, dense et regulariter foliosus, 5-7 cm. altus. Folia erecto-appressa, oblongo-lanceolata, concava, auriculata, sensim et longe acuminata, canaliculato-tubulosa, pilifera, marginibus integerrimis, e medio valde involutis, 5 mm. longa, 1-1,2 mm. lata, costa basi 0,45-0,50 mm., excurrente in pilum longum hyalinum subintegrum, dorso laevi, cellulis ventralibus majoribus, hyalinis, parietibus tenuibus, medianis eurycystis, dorsalibus pseudo-stereideis et stereideis intermixtis, cellulis inferioribus margines versus linearibus, hyalinis, seriebus numerosis, juxta costam laxis subquadratis vel

Source MNHN, Paris

breviter rectangulis, caeteris hexagonis valde incrassatis sed haud porosis, superioribus minoribus. Caetera desunt.

Cerros de Malaga, 4.200 m., leg. Herzog, n° 4.400.

La structure de la nervure a, comme chez l'espèce précédente, une certaine originalité : la zone dorsale est constituée par un mélange de pseudo-stéréides et de stéréides, et celles-ci sont rares et espacées; de plus, elles disparaissent sur les bords de la nervure où l'on ne voit que de grandes cellules vides à parois minces.

Par son port, cette espèce rappelle *C. ingeniensis* R. S. W.; mais celle-ci a un tissu bien différent : les cellules sont encrassées et poreuses, les cellules marginales de la base forment une bande beaucoup plus étroite. Du reste *C. ingeniensis* appartient plutôt, selon moi, au s.-g. *Thysanomitrium*.

Campylopus tablasensis Thér. sp. nov. — s. g. *Palinocraspis Rectiseti* (fig. 9).

Gracilis. Caulis 1-2 cm. altus, erectus, flexuosus, simplex vel parce ramosus, regulariter foliosus. Folia erecto-patentia, falcato-secunda, anguste lanceolata, concava, longe subulata, auriculata, 3 mm. longa, 0,4 mm. lata, marginibus e basi involutis, superne dentatis; costa basi 0,15 mm. lata, percurrente, dorso sulcata; auriculas minutas, excavatas, cellulis alaribus fuscis, quadratis, vesiculosis, cellulis suprabasilaribus quadratis rectangulisque, caeteris margines versus quadratis vel rhombeis, juxtacostam breviter rectangulis, omnibus parietibus firmis haud porosis, recte seriatis. Caetera desunt.

Rio Tablas, 1.800 m., leg. Th. Herzog, n° 4.534 a.

Très proche par la forme des feuilles et leur tissu du *C. microtheca* Herz. de Bolivie. En diffère par le port (feuilles falciformes-secondes et non dressées-appliquées), par l'acumen plus long, plus fin et denté sur une plus grande longueur, par le tissu suprabasilaire à parois fermes non poreuses.

Encore une structure de nervure très originale ! Vue en plan, la nervure présente en son milieu et dans toute sa longueur une bande étroite, plus opaque, simulant une seconde nervure dans la principale. Une coupe transversale en donne l'explication : la nervure comprend trois zones différenciées, une médiane, deux latérales; la médiane se compose d'une assise d'euryeystes recouverte de part et d'autre d'une bande épaisse de stéréides qui la rend très

Source MNHN, Paris

opaque; dans les zones latérales, les stéréides sont remplacées par des cellules encrassées à lumen aussi large que celui des eurycystes, d'où une opacité moindre.

Cette curieuse structure de la nervure n'est pas propre au *C. tablasensis*. Je l'ai observée chez d'autres espèces appartenant à la même section. Quoique différente, elle a quelque analogie avec celle du *C. subfimbriatus* que j'ai décrite plus haut. Et peut-être justifiera-

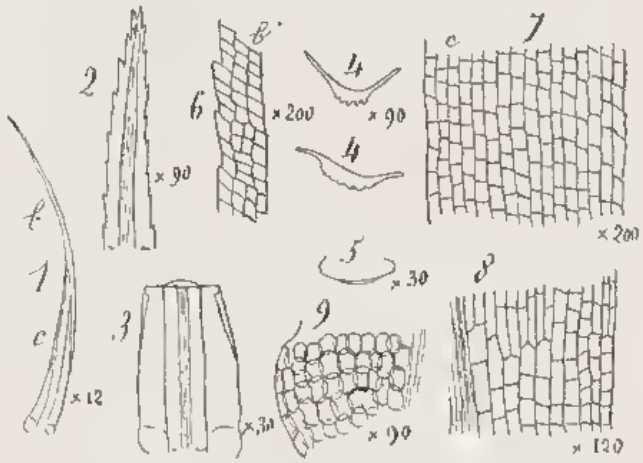


Fig. 9. — *Campylopus tablasensis* Thér. — *1*, feuille; *2*, sommet de l'acumen; *3*, partie basilaire de la feuille; *4*, coupes dans l'acumen; *5*, coupe au-dessus de la base; *6*, cellules marginales en *b*; *7*, tissu vers *c*; *8*, cellules suprabasilaires; *9*, oreillette.

t-elle de même la création d'une section spéciale dans le s.-g. *Palinocraspis* ? J'y reviendrai dans un travail ultérieur.

Campylopus Buchtieni Thér. sp. nov. — s. g. *Palinocraspis Recliseli* (fig. 10).

Robustiusculus, dense caespitosus, compactus, luteo-viridis, nitidus. Caulis erectus, 5-7 cm. altus, radiculosus, sat regulariter foliosus. Folia erecto-patentia, oblongo-lanceolata, parum concava, sensim subulata, apice suboblusa, auriculata, 4 mm. longa, 0,5-0,6 mm. lata, marginibus planis haud involutis, superne denticulatis; costa angusta, circa 1/3 folii, 0,16-0,18 mm. lata, percurrente, dorso profunde sulcata, remote denticulata; auriculas parum excavatas, cellulis alaribus oblongis, fuscis, reti pallido, paulum chlorophylloso, cellulis suprabasilaribus rectangularibus, parietibus incrassato-

Source MNHN, Paris

porosis, marginalibus angustioribus, cæteris quadratis vel rhomboideis, irregularibus. Cætera ignota.

Casana im Tipuanital, 1.400 m., leg. O. Buchtien, n° 265 (typus), n° 273; San Carlos bei Mapiri, 850 m., n° 281.

La nervure de cette espèce est constituée comme celle du *C. tablasensis*.

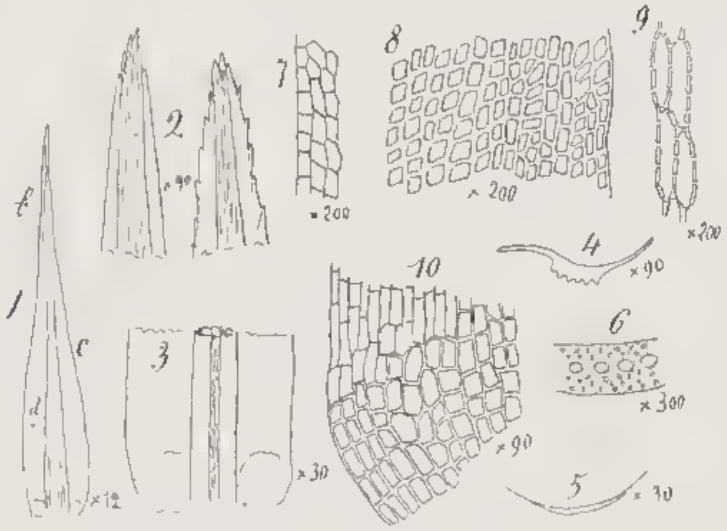


Fig. 10. *Campylopus Buchtieni* Thér. — *1*, feuille; *2*, sommet de l'acumen; *3*, partie basilaire de la feuille; *4*, coupe dans l'acumen; *5*, coupe au-dessus de la base; *6*, fragment de cette coupe; *7*, cellules marginales vers *b*; *8*, tissu vers *c*; *9*, cellules suprabasilaires vers *d*; *10*, oreillette et tissu suprabasilaire.

Campylopus amboroensis Thér. sp. nov. — s. g. *Thysanomitrium* (fig. 11).

Caespitosus, sat robustus, atro-viridis. Caulis erectus, 3-4 cm. altus, parce radiculosus, dense foliosus. Folia sicca appressa, humida erecto-patentia, e basi obtonga, sensim lanceolato-subulata, canaliculata vel tubulosa, pilifera, circa 4 mm. longa, basi 0,6 mm., medio 0,7 mm. lata, marginibus integerrimis, superne involutis; costa basi 0,2 mm., medio 0,23 mm. lata, dorso sulcata, excurrente in pilum brevem, hyalinum, dentatum, cellulis ventralibus (1 *ser.*) *minoribus, valde incrassatis* (*pseudostereideis*), *medianis eurycystis majusculis, dorsalibus stereideis et pseudostereideis intermixtis; auriculas excavatas, cellulis ataribus numerosis, valde incrassatis, cellulis suprabasilaribus externis* (*2-3 ser.*) *linearibus, parietibus tenuibus, internis laxioribus, parietibus incrassatis,*

Source MNHN, Paris

porosis, cellulis laminae elongato-rhomboideis, valde incrassato-porosis. Caetera ignota.

Cerro Amboro, 1.400 m., leg. Th. Herzog, n° 273.

Appartient au groupe du *C. Richardi* (Schw.); il s'éloigne de cette espèce en particulier par la structure de sa nervure et par les

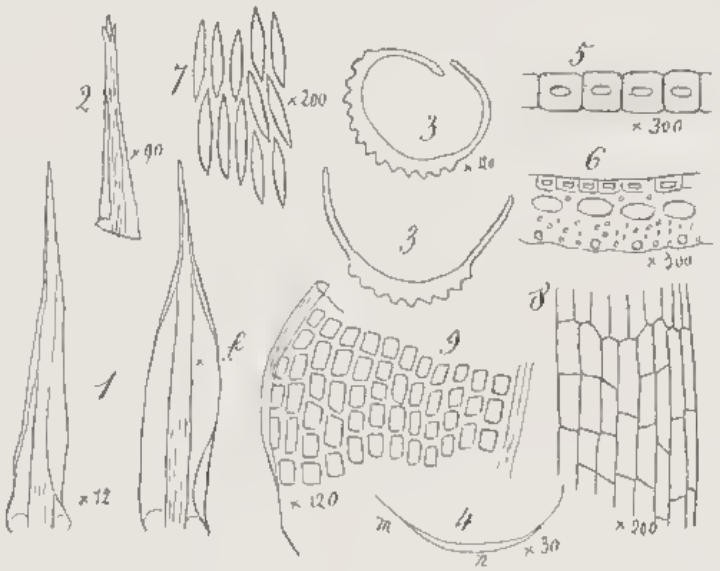


FIG. 11. — *Campylopus amboroensis* Thér. — *1*, feuilles; *2*, sommet de l'acumen; *3*, coupes dans l'acumen; *4*, coupe au-dessus de la base; *5*, *6*, fragments de cette coupe en *m* et en *n*; *7*, tissu vers *b*; *8*, cellules suprabasilaires; *9*, oreillette.

cellules des oreillettes plus petites, plus nombreuses, à parois très épaissies.

*
**

Je complète cette addition à la flore bolivienne par la liste des espèces actuellement connues, classées par sous-genres et par sections.

Et comme le s.-g. *Pseudocampylopus* m'a plus particulièrement intéressé, comme j'en ai étudié toutes les espèces, j'ai essayé de les grouper d'après leurs affinités naturelles et d'en dresser une table analytique (Cf. Potier de la Varde, Mousses du Gabon, 1936, p. 56).

Je publie cet essai sans me faire d'illusion sur sa valeur scien-

Source MNHN, Paris

tifique. Il aura sans aucun doute besoin de retouches; mais ce n'est qu'après l'avoir expérimenté sur de nombreux échantillons qu'on pourra en apprécier les défauts, voire même les erreurs, et en améliorer la structure. Tel quel, il peut, je crois, rendre des services.

J'aurais voulu y ajouter des tables analogues pour les autres sous-genres; mais le temps m'a fait défaut et je suis le premier à le regretter.

S.-g. 1. *PSEUDOCAMPYLOPUS*

Clé analytique.

1re Sn A. — Pas de pseudostéréides. Toutes les cellules de la nervure à parois peu épaissies, à lumen grand, bien apparent (nervure type du sous-genre).

2e Sn B. — Des pseudostéréides (quelquefois mélangées de rares stéréides) occupant seulement la région moyenne de la nervure, du 1/4 au 1/3 de la largeur totale.

3e Sn C. — Des pseudostéréides dans toute la largeur de la nervure ou presque.

Section A.

1. Cellules de la nervure subégales.
   a. Très petite plante. Feuilles 2-2,5 mm., les comales 4 mm.; cellules de la lame courtes..... *tunariensis*
   b. Tiges 5-7 cm. Feuilles 7 mm., longuement subulées, denlées; cellules de la lame allongées.... *Benedicti*
2. Cellules de l'épiderme ventral plus grandes, occupant presque la moitié de l'épaisseur de la nervure.
   a. Feuilles très larges, bords entiers, involutés dans l'acumen, nervure très large (1 mm.) et très épaisse..... *albido-virens*
   b. Feuilles plus étroites, 1 mm., acumen court et large, bords denlés, plans, laissant la nervure à découvert; nervure étroite, 0,4 mm..... *trichophorus*

Section B.

1. Limbidium large : 10-12 cellules linéaires.
   Plante robuste; feuilles 10-12 mm., bords entiers, involutés, nervure 0,7-0,9 mm..... *cavifolius*

Source MNHN, Paris

2. Limbidium nul ou peu distinct.

a. Cell. moy. allongées (3-4 × 1). Feuilles oblongues, eutières, rapidement rétrécies, acumen long et fin..... *subfimbriatus*

b. Cell. moy. courtes, carrées ou rhomboïdales en séries droites; acumen long et fin..... ..... *insignis*
multicapsularis

c. Cell. moy. courtes, mais irrégulières; acumen court et large. Plante grêle..... *perexilis*

Section C.

1. Limbidium large, 10-12 cell.

a. Feuilles très longues, 7 mm. Cell. basilaires internes très lâches; cell. lame subcarrées. Nervure demi-largeur feuille..... *plychotheca*

b. Feuilles moins longues, 5 mm. au plus; cell. internes moins lâches; cell. lame hexagonales-allongées. Nerv. 2/3 feuille..... *leucognodes*

2. Limbidium plus étroit, 5-8 cellules.

a. Cell. moy. et sup. carrées ou brièvement hexagonales.

α. Feuilles insensiblement rétrécies de la base au sommet. Nerv. 2/3 feuille, sillonnée sur le dos..... *subjugorum*

β. Feuilles de même forme, mais plus larges. Nerv. plus étroite, égalant à peine la 1/2 de la feuille, lisse sur le dos..... *andicola*

γ. Feuilles à bords involulés dès la base. Nerv. égalant les 2/3 de la feuille, lisse sur le dos..... *Renneri*

b. Cellules moy. et sup. allongées, presque linéaires. Nervure égalant environ la 1/2 de la feuille à la base, sillonnée sur le dos..... *jugorum*

S.-g. II. *EUCAMPYLOPUS*.

S° *Atrichi*.

A. *C. areodictyon* (C. M.) Mitt., *C. densicoma* (C. M.) Par., *C. occultus* Mitt., *C. yungarum* Herz., *C. Gertrudis* Herz., *C. incacorralis* Herz., *C. subincacorralis* Thèr., *C. fulvus* Herz., *C. trivialis* (C. M.) Par., *C. subfulvus* Thér., *C. Trolli* Thèr., *C. zygodonticarpus* (C. M.) Par., *C. alopecurus* (C. M.) Par. var. *bolivianus* Thèr.

Source MNHN, Paris

B. *C. rosulatus* (Hpe) Mitt., *C. annotinus* Mitt., *C. subannotinus* Thér., *C. concolor* (Hook.) Mitt., *C. Jamesoni* (Hook.) Jaeg., *C. spurio-concolor* (C. M.) Par., *C. longisubulatus* Thér., *C. cucullatifolius* Herz.

S° *Trichophylli.*

C. erectus (C. M.) Mitt., *C. lamellatus* Mont., *C. introflexus* (Hedw.) Mitt., *C. filicuspes* Broth., *C. reflexus* Broth., *C. harpophyllus* Herz., *C. thysanomitrioides* Thér.

S.-g. III. *PALINOCRASPIS.*

S° 1 *Brevipili.* — *C. Totorae* Herz.

S° 2. *Rigidi.* — *C. penicillatus* (Hornsch.) Jaeg., *C. pelichucensis* Will., *C. pseudodicranum* Herz.

S° 3. *Filifolii.* — *C. humilis* Mont., *C. chrysodictyon* (Hpe) Mitt., *C. porphyreodictyon* (C. M.) Mitt., *C. filifolius* (Hornsch.) Mitt., *C. verticillatus* (Hpe) Par., *C. nano-filifolius* (C. M.) Par., *C. laxiretis* Herz.

S° 4. *Rectiseti.* — *C. subcubitus* Will., *C. microtheca* Herz., *C. tablasensis* Thér., *C. malagensis* Herz., *C. Buchtieni* Thér.

S.-g. IV. *THYSANOMITRIUM.*

C. Richardi (Schwaegr.) Brid., *C. perreduncus* (C. M.) Par., *C. ingeniensis* Will., *C. subgriseus* (Hpe) Jaeg., *C. amboroensis* Thér.

II. COLOMBIE

Campylopus tequendamensis Thér. in Hedw. l. c. p. 100 (nomen) — S.-g. *Pseudocampylopus* B.

Caespites densi, nigrescentes. Caulis 1-1,5 cm. altus, superne ramosus, sat regulariter foliosus, ramis erectis, appressis. Folia inferiora minuta, superne sensim majora, erecto-appressa, medio 3 mm. × 0,4-0,5 mm., oblongo-lanceolata, sensim acuminata, subobtusa, parum concava, apice denticulata, marginibus parum involutis; costa circa dimidiam partem folii occupante, apicem attingente, dorso sulcata, in sectione transversali ut in C. fimbriato Mitt..

Source MNHN, Paris

cellulis laminae quadratis vel rhombeis, recte seriatis, chlorophyllosis, parietibus paulum incrassatis, auriculas minutas, bene limitatas, cellulis alaribus (2-3 ser.) magnis, vesiculosis, hyalinis, cellulis suprabasilaribus margines versus linearibus, hyalinis (5-6 ser.), internis reclangularibus, juxtacostam quadralis, chlorophyllosis. Caetera desunt.

Felsen am Wasserfall, Tequendama, 2.400 m., leg. C. Troll., N° 2036.

Par la forme de ses feuilles et leur taille, par sa nervure, *C. te-*

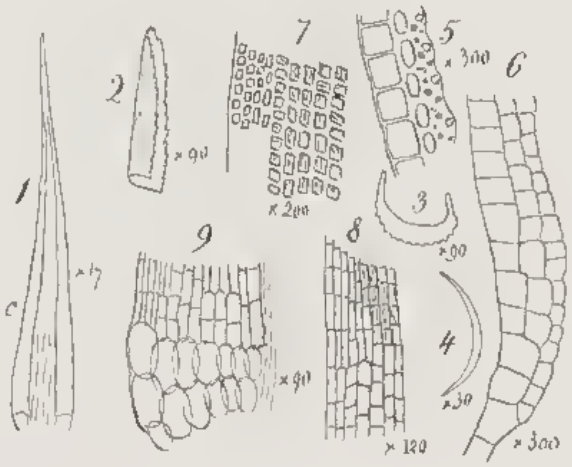


Fig. 12. — *Campylopus tequendamensis* Thér. *1*, feuille; *2*, sommet de l'acumen; *3*, coupe dans l'acumen; *4*, coupe au-dessus de la base; *5*, *6*, fragments de cette coupe en *m* et en *n*; *7*, tissu vers *c*; *8*, cellules suprabasilaires; *9*, oreillette.

quendamensis se place près du *C. perexilis* (C. M.); celui-ci en diffère par l'absence d'oreillettes, par le tissu encrassé, par les cellules suprabasilaires lâches, hyalines, occupant un espace plus étendu.

On pourrait aussi le comparer au *C. tunariensis* Herz.; il s'en éloigne par sa taille et par sa couleur, par ses feuilles insensiblement rétrécies, par la présence d'oreillettes bien définies, par le tissu de la lame formé de cellules rhomboïdales en séries droites régulières.

Campylopus revolvens Herz. sp. nov. — *s. g. Pseudocampylopus* C.

Sterilis, tenellus, mollis, pallide viridis. Caulis gracilis, 2-3 cm. altus, parce ramosus, laxe sed regulariter foliosus. Folia erecto-

Source MNHN, Paris

patentia, flexuosa, minuta, 2-3 mm. longa, 0,5 mm. lata, anguste lanceolata, basi contracta, sensim et late acuminata, parum concava, haud convoluta, apice subobtusa, serrata; costa basi 0,2 mm., sub apice evanescente, in sectione transversali cellulis ventralibus (2-stratosis) amplis, hyalinis, cellulis dorsalibus pseudostereideis composita; reti pallido, echlorophylloso, cellulis basilaribus laxis, hyalinis, rectangularibus ± vesiculosis sed auriculas haud efformantibus, cellulis suprabasilaribus linearibus vel rectangularibus, hya-

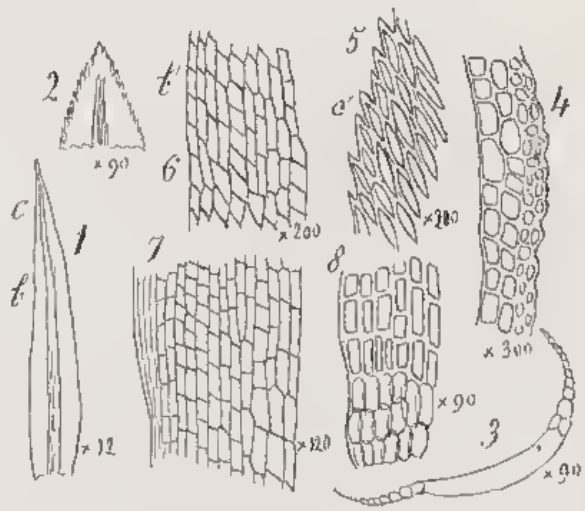


Fig. 13. — *Campylopus revolvens* Herz. — *1*, feuille; *2*, sommet de l'acumen; *3*, coupe au-dessus de la base; *4*, fragment de cette coupe; *5*, tissu vers *c*; *6*, tissu vers *b*; *7*, tissu suprabasilaire; *8*, oreillette.

linis, parietibus tenuibus, cellulis laminae breviter rectangularibus vel oblongis, superioribus incrassatis. Caetera ignota.

Territorio del Caqueta, Florencia, leg. G. Woronow, 1926. Com. Th. Herzog.

Campylopus bogotensis Thér. sp. nov. — s. g. *Eucampylopus, Atrichi.*

Sterilis, gracilis. Caulis 3-5 mm. altus, inferne nigrescens, parce radiculosus, superne luteo-viridis. Folia erecta, basi oblonga, concava, raptim in subulam angustam canaliculatam attenuata, 2,5 mm. longa, 0,4 mm. lata, marginibus integerrimis, involutis; costa basi 0,15 mm., breviter excurrente, dorso valde dentata, haud lamellosa nec sulcata, cellulis ventralibus minutis, auriculas distinctas,

Source MNHN, Paris

cellulis alaribus fuscis, incrassatis, cellulis suprabasilaribus externis linearibus sensim majoribus, internis laxioribus, rectangularibus, cellulis mediis et superioribus quadratis vel rhombeis, recte seriatis. Caetera ignota.

El Boqueron bei Bogota Paramo, 3.400 m., leg. C. Troll, n° 2.248.

Plante très proche du *C. subturfaceus* Card. du Mexique par la taille, le port, la forme générale des feuilles et leur tissu; elle en diffère notamment par la base des feuilles plus large, par la pré-

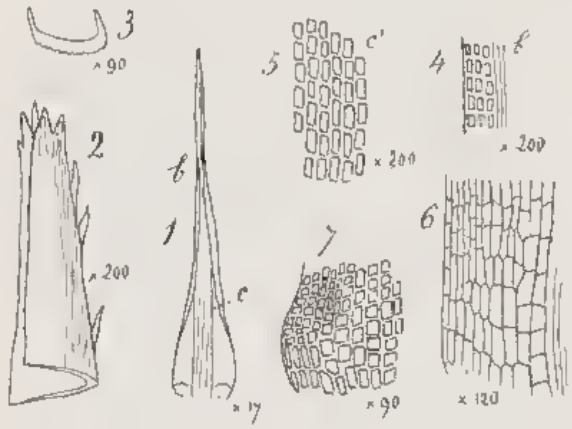


Fig. 14. — *Campylopus bogotensis* Thér. — *1*, feuille; *2*, sommet de l'acumen, *3*, coupe dans l'acumen; *4*, cellules supérieures vers *b*; *5*, cellules moyennes vers *c*; *6*, tissu suprabasilaire; *7*, oreillette.

sence d'oreillettes, la nervure plus étroite vivement dentée sur le dos dans l'acumen.

C. turfaceus Br. eur., s'en éloigne par ses feuilles dépourvues d'oreillettes, et la nervure sillonnée sur le dos.

Campylopus rosulatus (Hpe) Mitt.

J'ai vu trois récoltes de M. C. Troll, en Colombie :

Les numéros 2.065, 2.081, Feuchten Bushgürtel über Bogota, 3.000 m.

Le n° 2107, Bergwaldgürtel über Chapinera bei Bogota, 2.800 m.

D'après ces récoltes et d'autres dues au Fr. Apollinaire, je considère que *C. rosulatus* est une espèce assez variable : Le n° 2.107 est à peu près conforme au type; le n° 2.065 est une forme *brevifolia :* feuilles plus courtes, 4 mm. au lieu de 6 mm., ailes plus larges à la base, oreillettes plus petites; 2.081 se rapproche du type

Source MNHN, Paris

par la longueur des feuilles et la largeur des ailes, mais il a le tissu et la denticulation du 2.065.

Campylopus oblongus Thér. sp. nov. = s. g. *Eucampylopus, Atrichi. Dense caespitosus, sat robustus, luteo-viridis, nitidus. Caulis erectus, inferne rubro-tomentosus, simplex vel furcatus, 4-5 cm. altus, dense foliosus. Folia erecto-patentia, mollia, late obtonga, basi contracta, parum concava, sensim tanceolato-subulata, superne canaliculata, 4 mm. longa, 1,1 mm. lata, marginibus superne conni-*

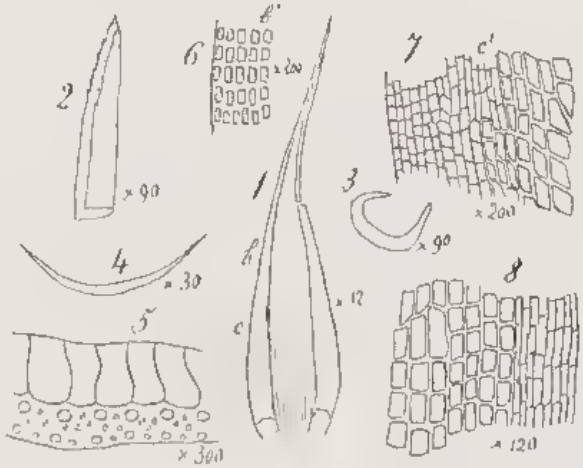


Fig. 15. — *Campylopus oblongus* Thér. — *1*, feuille; 2 sommet de l'acumen, *3*, coupe dans l'acumen; *4*, coupe au-dessus de la base; 5, fragment de cette coupe; *6*, cellules sup. vers *b*; 7, cellules moyennes vers *c*; *8*, tissu suprabasilaire.

ventibus, integris, summo apice denticulatis; costa latissima, 0,65 mm., percurrente, dorso laevi, cellulis ventralibus laxissimis, inanibus, parietibus tenuibus, medianis eurycystis minutis, dorsalibus stereideis; auricutas parum excavatas, male limitatas, cellulis suprabasilaribus subquadratis vel breviter rectangulis, externis angustioribus, caeteris quadratis vel rhombeis, margines versus minoribus. Caetera desunt.

Feuchten Bushgürtel über Bogola, 3.000-3.200 m., leg. C. Troll., n° 2.082.

Par son port, par la structure de sa nervure, cette espèce se place tout près du *C. concotor* (Hook.); mais elle ne peut être confondue avec celle-ci à cause de ses feuilles plus courtes, oblongues-lancéolées, fortement contractées à la base et se rétrécissant rapidement dans la subule, subentières (quelques petites dents seule-

Source MNHN, Paris

ment, rares et espacées au sommet), à cause enfin de ses oreillettes petites, mal délimitées, non excavées.

Elle a aussi quelques affinités avec *C. Jamesoni* (Hook.), notamment par la forme de ses feuilles, leur tissu, la structure de la nervure; elle s'en distingue par ses feuilles plus courtes et plus étroites, subentières, à oreillettes plus petites, mal délimitées.

Campylopus incertus Thér. in *Hedw.* l. c. p. 100 (nomen) — s. g. *Thysanomitrium.*

Dioicus, robustiusculus, dense caespitosus, compactus, inferne ni-

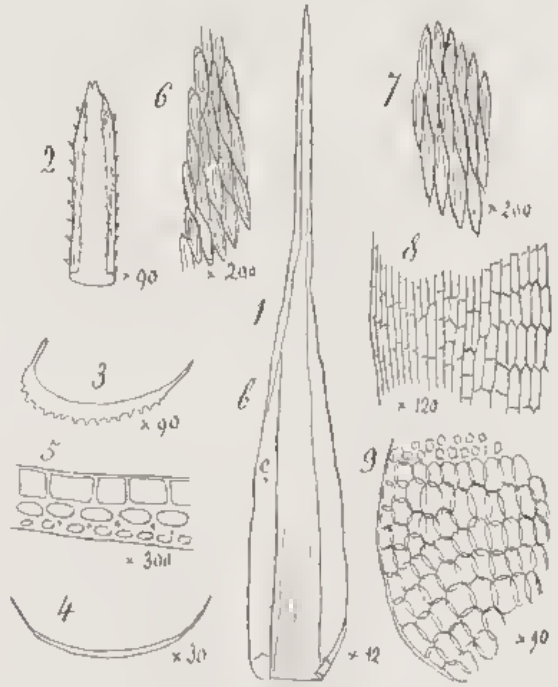


Fig. 16. — *Campylopus incertus* Thér. *1*, feuille; *2*, sommet de l'acumen; *3*, coupe dans l'acumen; *4*, coupe au-dessus de la base; *5*, fragment de cette coupe; *6*, cellules marginales vers *b*; *7*, cellules moyennes vers *c*; *8*, tissu suprabasilaire; *9*, oreillette.

gresceus, superne lutescenti-viridis. Caulis erectus, simplex vel superne ramosus, 2-3 cm. altus. Folia conferta, erecta, humore erecto-patentia, concava, e basi oblonga, sensim lanceolato-subulata, usque ad 7 mm. longa, 1 mm. lata, marginibus superne inflexis, canaliculata, e medio denticulata, costa lata, basi 0,6 mm., percurrente, dorso profunde sulcata, apice denticulata, in sectione transversali e 3-stratis cellularum formata, ventrali cellulis majoribus, inanibus, interni ab eurycystis et dorsali pseudostereideis stereo-

Source MNHN, Paris

deisque mixtis, cellulis alaribus numerosis, oblongis, fuscis, in ventrem dispositis, suprabasilaribus externis anguste linearibus, internis quadratis, incrassato-porosis, cellulis laminae elongatis, incrassatis, oblongo-hexagonis. Caetera ignota.

Paramo et Boqueron, bei Bogota, 3.500 m., leg. C. Troll, numéros 2.147 (typus), 2.146. Ce dernier est une forme moins robuste : les feuilles sont plus petites, 4 mm. × 0,6 mm., la nervure mesure 0,3-0,35 mm., tes oreillettes sont moins développées.

Bien singulière ptante : elle a le port d'un *Thysanomitrium*, mais elle s'en éloigne par sa nervure targe, occupant ptus de la moitié de la largeur de la feuitle; d'autre part, la structure de la nervure rappetle celle des espèces du s.-g. *Eucampylopus*. L'attribution de la nouvelle espèce à l'un de ces sous-genres est donc quelque peu embarrassante. Si l'on donne à la structure de la nervure la priorité sur les autres caractères, on rattachera l'espèce au s.-g. *Eucampylopus;* mais si l'on veut tenir compte du port, du tissu foliaire, on donnera la préférence au s.-g. *Thysanomitrium*. It convient de remarquer en effet que le tissu foliaire de *C. incertus* ne se rencontre guère chez les *Eucampylopus* : la bande marginale des cellules linéaires est chlorophylleuse et non hyaline, les cellules internes supra-basilaires sont petites, carrées, encrassées et poreuses.

Paraleucobryum densifolium Thér. in *Hedwigia* l. c. p. 100 (nomen). *Dioïcum ? robustum. Caespites densi, lutescenti-virides, nitidi.*

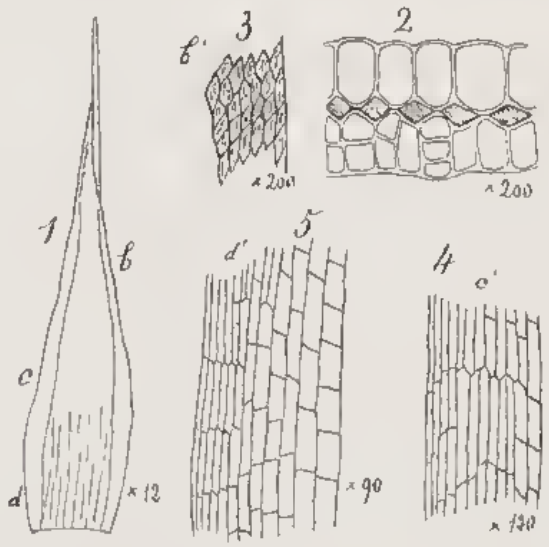


Fig. 17. — *Paraleucobryum densifolium* Thér. — *1*, feuille; 2, coupe transversale de la nervure vers la base, fragment; 3, cellules supérieures vers *b*; 4, cellules marginales vers *c*; 5, cellules basilaires.

Source MNHN, Paris

Caulis ereclus, 2-5 cm. altus, valde ramosus, densissime foliosus, ramis ereclis, elongalis. Folia conferta, erecto-appressa, imbricata, e basi oblonga, ± raplim in acumen angustum, canaliculatum, subaculum allenuata, usque ad 6 mm. longa, marginibus inlegris, apice serrulalis, costa lalissima, basi 2/3 folii lalitudinis occupante, breviter excurrente, apice dorso dentata, cellulis ventralibus et dorsa-

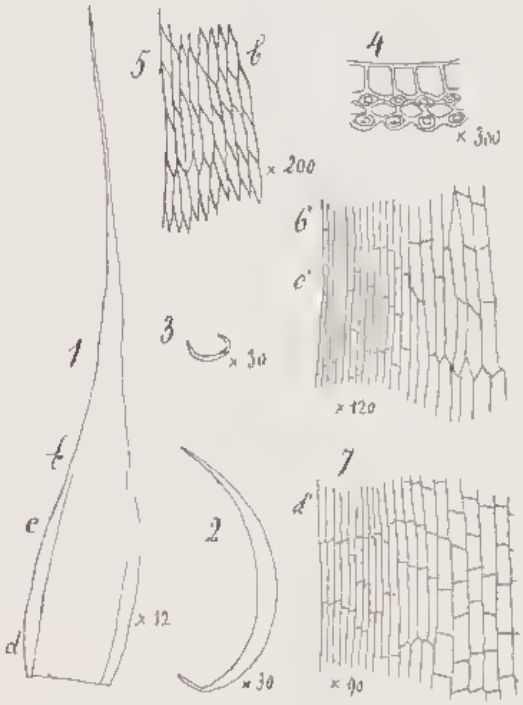


FIG. 18. - *Paraleucobrgum densifolium* Thér. var. *latilimbatum* Thér. - *1*, feuille; *2*, coupe au-dessus de la base; *3*, coupe dans l'acumen; *4*, fragment de cette coupe; *5*, cellules moyennes vers *b*; *6*, tissu vers *c*; *7*, tissu supra-basilaire.

libus laxis, inanibus, medianis in serie unica minutis, chlorophyllosis; reti basilari hyalino, cellulis marginalibus (5-7 ser.) linearibus, inlernis laxis, reclangularibus, alaribus paucis; cellulis laminalibus irregularibus, hexagonis vel rhomboidalis, chlorophyllosis, parielibus parum incrassalis. Caelera ignota.

Paramo et Boqueron, bei Bogota, 3.500 m., leg. C. Troll., n°s 2.144, 2.145.

On ne peut guère comparer cette espèce qu'aux *P. brasiliense* Broth. et *P. enerve* (Thed.) Loeske. Elle s'en distingue tout de suite par son port et par sa taille robuste. *P. brasiliense* diffère en outre

Source MNHN, Paris

par ses feuilles fortement falciformes et pourvues de grandes oreillettes.

Var. nov. **congestum** Thér. *l. c.* p. 100.

Rameaux plus courts, rassemblés au sommet des tiges, feuilles plus longues, moins fortement apprimées.

Même localité, 3.400 m., n° 2.093.

Var nov. **latilimbatum** Thér. *l. c.* p. 100.

Plante moins robuste, touffes plus brillantes, acumen des feuilles deux fois plus étroit, cellules marginales linéaires de la gaîne plus nombreuses (10-15 séries).

Même localité, 2.500 m., n° 2.148.

Dicranodontium pusillum Thér. in *Hedwigia*, Bd. 74, p. 101 (nomen).

Paramo el Boqueron, leg. C. Troll, n° 2.249.

Je considère aujourd'hui cette plante comme une forme grêle du *D. longisetum* (Hook).

Source MNHN, Paris

Pour comprendre l'organisation du gamétophyte des Muscinées.

Par Ch. DOUIN.

Je me propose de rappeler ici les diverses observations qui m'ont permis de comprendre et d'expliquer la formation et la composition des organes du gamétophyte des Muscinées en général et des Hépatiques en particulier (1). Les résultats formulés de ces observations forment ce que j'appelle *la théorie des initiales*. Celle-ci, à laquelle je conserve le nom que je lui ai donné jadis, n'est pas en réalité une théorie, mais plutôt un ensemble de principes et d'observations qui sont, *soit des axiomes indiscutables, soit des vérités justifiées par le raisonnement ou l'observation*. Cet exposé, comme on le verra, permettra de porter un jugement définitif sur diverses questions litigieuses concernant surtout les Hépatiques et d'étudier celles-ci d'une façon plus approfondie.

I. — *LES INITIALES*

Chez les Muscinées, il y a des cellules spéciales très importantes qui forment tous les organes; ce sont les *initiales* ainsi appelées parce qu'elles se voient à la base de tous les organes *qu'elles commencent*. Les initiales correspondant à cette définition sont les initiales proprement dites ou *principales, les spores, les propagules* et *les initiales basilaires*. D'où viennent ces diverses initiales ? — Elles sont en relation très intime. Si l'on suppose que la plante, à son apparition, a débuté par son gamétophyte formé par l'initiale principale, on peut dire que c'est cette dernière qui a formé toutes les autres initiales. Ainsi l'initiale principale a formé la fructification et les

(1) Douin (Ch.), Lois de la coalescence des tissus chez les Muscinées (*Rev. gén. de Botanique*, 1924, p. 433); La théorie des initiales chez les Hépatiques à feuilles (*Bull. Soc. bot. France*, 1925, p. 565); La théorie des initiales chez les Muscinées (*Rev. gén. Botanique*, 1926, p. 287), etc.

Source MNHN, Paris

spores, les propagules et les initiales basilaires; par contre, les spores et les propagules donnent des initiales principales, ce qui ferme le circuit du développement de la plante. Quant aux initiales basilaires, elles sont nées des segments de l'initiale principale et forment les organes *externes* (feuilles, écailles, etc.) les moins importants de l'organisme, tandis que les organes *principaux* (tige, thalle et thalloïde) sont formés par les initiales principales.

En résumé, une initiale provient toujours d'une autre initiale préexistante. Il n'y a pas création de nouvelles initiales comme on serait tenté de le croire avec les pousses suprafoliaires du *Plagiochila Stableri* W. H. Pearson (2) et dans les régénérations des Muscinées (voy. plus loin).

a) Les spores.

Les spores sont des initiales comme le prouvent les thalles en rosette du *Riccia*, du *Peltia*, du *Targionia*, etc. En effet, pour produire une telle rosette, la spore devra se diviser en 2, 3, 4 initiales semblables aux initiales principales dont les formations divergentes formeront la rosette. Si elle ne se divisait pas ainsi, il ne pourrait y avoir de rosette, comme c'est le cas des 4 spores de la tétrade du *Sphaerocarpus* (3) qui donnent 4 thalles séparés. Non seulement les spores sont des initiales; je dirai plus : *les spores sont des initiales régénérées et revivifiées par la fructification.*

b) Les propagules.

Les propagules naissent généralement au sommet des tiges et *par bourgeonnement*, comme les cellules de la levure de bière. Les propagules du *Lunularia* et du *Marchantia* naissent de la même façon, mais des cellules de la nervure du thalle. Les propagules arrondis du *Blasia* naissent aussi par bourgeonnement, mais des cellules internes des involucres lagéniformes. Il semble que ce mode de formation, tout à fait exceptionnel chez les Muscinées, *donne une vitalité nouvelle* aux propagules, ce qui en fait de vraies initiales. Il est vrai

---

(2) Douin (Ch.), Un curieux mode de multiplication chez les Muscinées (*Ann. bryologici*, 1937).

(3) Douin (Ch.), Nouvelles observations sur *Sphaerocarpus* (*Rev. bryol.*, 1909, p. 40, fig. 5).

Source MNHN, Paris

qu'ils sont nés des segments ou *initiales secondaires* détachées latéralement de l'initiale principale du sommet de la tige par segmentation. La vitalité exceptionnelle des propagules est encore prouvée par ce fait qu'on peut trouver plusieurs propagules *successifs et issus l'un de l'autre.*

Les propagules, dans leur développement, commencent par former une initiale principale qui se segmente régulièrement sur ses faces latérales. Parfois, cette initiale donne d'abord un organe irrégulier avec des feuilles différentes des feuilles normales situées au-dessus; cet organe primitif peut être considéré comme l'équivalent du protonéma de quelques Muscinées.

Les propagules des Hépatiques à feuilles sont formés de deux cellules qui montrent des ornements (pointes et papilles); on en trouve 4 formes très nettes, très différentes et très constantes dans la famille des Céphaloziellacées (4).

e) Les initiales principales.

Les initiales principales sont les organes les plus importants de l'organisme des Muscinées, puisqu'*elles commencent et forment tous les organes.* Elles sont ou deviennent très vite des initiales terminales, c'est-à-dire situées au sommet *d'une tige, d'un thalle* ou *d'un thalloïde*, les trois sortes d'organes les plus importants du gamétophyte des Muscinées auxquels j'ai donné le nom d'*organes principaux* (voy. plus loin). Les initiales principales sont douées d'une vitalité beaucoup plus grande que les autres cellules. Leur forme est celle d'un cône (fig. 1), parfois aplati, ou d'une pyramide à 3, 4 ou 5 faces (fig. 2) dont la pointe *p* est incluse au sommet des organes principaux et secondaires, sa base supérieure étant seule externe; et cette pointe de l'initiale principale *reste sans changement* au cours des développements ultérieurs que subit l'initiale dans sa segmentation (fig. 15 et 32), la pointe de l'initiale ne subissant qu'une multiplication secondaire ou intercalaire. Les ramifications de diverses Muscinées fournissent la preuve de ce qui vient d'être avancé. Ainsi, les ramifications ventrales des Marchantiées (fig. 3 et 8) sont très nettement en pointe à leur base; il en est de même des rameaux des

(4) Douin (Ch.), La famille des Céphaloziellacées (*Bull. Soc. bot. France*, Mémoire 29, 1920, Tableaux II et III, pp. 46 et 50, avec nombreuses figures).

Source MNHN, Paris

Mousses et des Hépatiques à feuilles où la pointe *p* (fig. 28), visible par transparence le long de la tige, devient parfois brusquement très grosse à sa sortie de cette dernière; enfin, il en est encore ainsi à la base des branches ventrales du *Blasia* qui se voient généralement *libres* sous le thalloïde *p* (fig. 4) et dans les thalloïdes latéraux du même genre *th* (même fig.) lorsque ces thalloïdes sont espacés (fig. 4). Et réciproquement, *si un organe reste en pointe à sa base, il a été formé par une initiale terminale.*

Applications. — Le fait, qu'une initiale principale ne s'accroit que par sa base externe et supérieure et conserve sa pointe inchangée dans le cours de son développement, prouve l'erreur du développement de la feuille des Muscinées *par une initiale à son sommet,* comme l'affirment tous les auteurs, puisque la pointe de l'initiale *qui ne change pas et reste en pointe à sa base,* ne pourra jamais devenir la large insertion des feuilles *a b* (fig. 16).

Le même fait prouve aussi l'erreur de la fausse-dichotomie, puisque dans la figure 24 si les deux initiales 1*a* et 1*b* séparées par les cellules ordinaires *d*, *b* et *c* ne se développent que par leurs bases supérieures *m* et *n* en conservant leurs pointes inchangées, les deux branches de la pseudo-bifurcation formées par les deux initiales resteront séparées par les mêmes cellules *d*, *b* et *c* qui, après la multiplication secondaire, formeront un petit massif de cellules entre les deux branches et près de leur base. Il résulte de ce qui précède que, dans la fausse-dichotomie, *il n'y aura pas de bifurcation* puisque les deux branches formées par les deux initiales sont *séparées et non soudées à leur base.*

II. — *LES DIFFÉRENTES SORTES D'INITIALES PRINCIPALES ET LEURS CARACTÈRES*

Les initiales principales donnent naissance à toutes les initiales qui sont de plusieurs sortes.

Au point de vue de leur mode de fonctionnement, les initiales sont de deux sortes : les initiales *terminales* ou le devenant et les initiales *basilaires.* Les premières *se maintiennent au-dessus des segments qu'elles donnent* (fig. 32) et forment les *organes principaux,* c'est-à-dire les plus importants; et les initiales *basilaires qui restent au-dessous des segments qu'elles ont détachés* (fig. 34) et qui forment les organes *externes* insérés sur les organes principaux.

Source MNHN, Paris

De plus, les initiales terminales se divisent en initiales principales et en initiales secondaires terminales et latérales, ce qui donne ainsi quatre sortes d'initiales : les initiales *principales*, les initiales *secondaires-terminales*, les initiales *secondaires à naissance latérale* et les initiales *basilaires;* celles-ci complètement différentes de toutes les autres par leur forme, leur mode de fonctionnement et les organes formés. A part ces dernières, les deux sortes d'initiales secondaires finissent par devenir des initiales principales et terminales comme on va le voir.

a) Initiales principales et terminales.

Les fonctions essentielles des initiales principales et terminales sont de *donner d'autres initiales* origine des organes principaux à développement terminal (branches et rameaux) et de *séparer d'elles des segments*, origine des organes externes à développement basilaire (feuilles, écailles, poils, etc.). C'est ainsi que dans les Hépatiques, la tige, les thalles à caractères de tige et la nervure des thalles ailés sont formés par les segments successifs que l'initiale a donnés. Les segments de l'initiale principale sont souvent des initiales secondaires latérales (5) qui peuvent se différencier très vite en initiales principales, parfois presque de suite (6), comme dans les bifurcations secondaires (ou Endverzweigung de Leitgeb).

Voici maintenant les deux modes de division de l'initiale qui correspondent à ce qui précède et qui constituent *son fonctionnement* (7).

Bipartition de l'initiale. — Si la division de l'initiale se fait longitudinalement de la base externe *m* (fig. 5) à la pointe interne *n* et perpendiculairement à la face supérieure du thalle ou de la tige, on a une bipartition de l'initiale principale et deux initiales de même

(5) Douin (Ch.), Les rameaux chez les Muscinées (*Rev. bryol. et lichénol.*, 1936, p. 213).

(6) Douin (Ch.), Les bifurcations chez les Hépatiques (*Rev. gén. Bot.*, 1936, p. 217).

(7) Il y en a même un troisième, c'est lorsque l'initiale perd ses caractères d'initiale et devient une cellule ordinaire; elle se divise alors en plusieurs autres cellules (multiplication secondaire), comme on peut le voir çà et là chez le *Riella* et le *Metzgeria*; mais la réciproque n'est pas vraie : une cellule ordinaire ne devient pas une initiale, comme l'affirme G. Chalaud à propos des petites tiges que l'on voit implantées sur les feuilles du *Plagiochila*. *Ces petites tiges sont des rameaux*, des sortes de boutures, comme je le démontrerai prochainement.

Source MNHN, Paris

valeur que la précédente qu'elles remplacent, chacune d'elles possédant une partie de la pointe de l'initiale primitive : c'est cette bipartition qui donne *les bifurcations parfaites,* puisque les deux initiales à peu près identiques donneront forcément des branches identiques et symétriques, comme dans les figures 22 et 27. Et réciproquement, une bifurcation parfaite provient d'une initiale divisée en deux initiales semblables et à peu près égales en longueur.

Si la bipartition se fait encore de la même façon, mais sans atteindre la pointe de l'initiale primitive en *mn* (fig. 6), on a encore deux initiales principales, mais inégales et dissemblables : l'initiale principale I*b* est la plus grande, mais n'a pas la forme normale; et l'autre I*a* plus petite est une initiale secondaire et terminale qui grandit vite et devient alors une initiale principale. L'initiale dissemblable prend quelquefois la forme normale en donnant un segment *s* (fig. 9) ; mais généralement, elle prend cette forme en repoussant latéralement l'initiale secondaire I*a* (fig. 11). Dans ce cas, la branche formée par l'initiale principale I*a* semble continuer seule la tige primitive, comme cela se voit chez le *Metzgeria* (fig. 25). C'est ce mode de division de l'initiale qui produit les bifurcations *imparfaites.* C'est sur les thalles du *Metzgeria* que l'on voit le mieux ces bipartitions de l'initiale. Sur les Hépatiques à feuilles, la branche de l'initiale secondaire *se juxtapose latéralement en biseau le long de la branche principale,* comme le montrent les deux initiales I*a* et I*b* (fig. 11).

Et réciproquement, si une bifurcation imparfaite montre sa petite branche *se juxtaposant en biseau le long de la branche principale,* on peut affirmer que la bifurcation a été obtenue par la division de l'initiale primitive en deux initiales différant à la fois par leur longueur et leur largeur. C'est ce qui a lieu chez les Hypnacées où la petite initiale produit les ramifications latérales.

Dans ce qui précède, les divisions de l'initiale ont été obtenues longitudinalement et sont vues *de face;* les divisions *sur la base externe* de l'initiale peuvent se voir sur la tige du *Fossombronia* (8), comme il sera expliqué plus loin.

Après chaque bipartition, *les deux initiales obtenues deviennent complètement indépendantes, non seulement l'une de l'autre, mais encore de l'initiale-mère ou primitive* : c'est ce que prouve la suc-

(8) Douin (Ch.), La réhabilitation du *Fossombronia* (*Rev. gén. Bot.,* 1931, fig. 6).

Source MNHN, Paris

cession *très variable* des feuilles dans les trois organes principaux de la bifurcation (tige primitive et ses deux branches).

Il existe un autre mode de bipartition de l'initiale dont on ne parle pas; c'est lorsqu'elle se fait parallèlement au plan du thalle. Alors il y a deux initiales superposées et il peut se présenter deux cas :

1° Si les deux initiales sont égales ou à peu près, l'initiale supérieure donne la fructification comme chez le *Pellia* et l'initiale inférieure continue le thalle primitif. Ainsi, sur le *P. Fabroniana* Raddi fructifié, on voit à la base de la fructification un involucre, ce qui annonce une segmentation de l'initiale supérieure *sur tout son contour*; les segments obtenus ont donné l'involucre par développement basilaire. Ainsi, l'involucre de la base de la fructification est soudé au thalle inférieur; par suite les deux organes ont été formés par deux initiales soudées (axiome *c*) issues d'une initiale unique. Il y a donc bien là une bipartition de l'initiale. On peut en induire aussi que l'initiale supérieure a donné la fructification.

2° Si les deux initiales sont très inégales, la petite initiale reste d'abord inactive et ne fonctionne que tardivement; parfois, elle passe inaperçue.

A la face inférieure, elle se montre sous les appareils ♂ et ♀ des Marchantiées où elle produit une pousse subbasale. C'est un nouveau thalle qui commence par cette initiale réduite et qui s'élargit ensuite plus ou moins brusquement jusqu'à sa largeur normale, comme c'est le cas avec le développement des initiales.

A la face supérieure, l'initiale réduite passe souvent aussi inaperçue, rejetée à la face supérieure du thalle formé par l'autre initiale. Elle donne parfois, mais rarement, des organes rudimentaires : un petit tube représentant un involucre ou une petite lame simulant une feuille. Ces deux anomalies ne sont pas rares sur le *P. Fabroniana* des rives de la Dordogne (Corrèze).

La bipartition de l'initiale dans les bifurcations n'est pas acceptée par les auteurs *qui gardent le silence sur mes travaux;* mais cette bipartition de l'initiale, *je l'ai vue plusieurs fois* sur le *Metzgeria* et le *Fossombronia;* et elle est facile à prouver comme on le verra plus loin (9).

Segmentation de l'initiale. — Si la division de l'initiale principale

(9) Douin (Ch.), Finis falsae Dichotomiae, p. 14.

Source MNHN, Paris

se fait parallèlement à une de ses faces latérales, *on a un segment s* (fig. 14) *qui est parfois aussi une initiale secondaire latérale.* On dit alors que l'*initiale se segmente*, ou qu'*elle donne un segment*, ou qu'*elle subit une segmentation*, mais, dans ce cas, *c'est la même initiale qui persiste, grandit, se place exactement au-dessus de sa place primitive et redevient identique à ce qu'elle était tout d'abord.* Tant qu'une initiale principale fonctionne en donnant des segments, elle produit ce que j'appelle *un organe principal.* Quand elle disparaît, par exemple en donnant deux initiales principales, celles-ci donnent naissance chacune à un autre organe principal (fig. 4).

Quant à l'ordre des segments successifs d'une même initiale, il peut varier; mais, pour une même initiale, une fois commencé dans un sens, il continue dans le même sens jusqu'à la disparition de cette initiale.

Chez le *Metzgeria*, la segmentation se fait alternativement à droite et à gauche sans donner de feuille, mais ni en dessus ni en dessous. Chez le *Riella*, elle n'a lieu que d'un côté; et les feuilles sont obtenues au moyen de bifurcations très imparfaites (10). Chez l'*Avicularia*, la segmentation se fait en spirale sur trois rangs en donnant un seul organe de chaque côté. Chez le *Lepidozia*, le *Scapania*, le *Blasia*, etc., la segmentation se fait alternativement à droite et à gauche, et par 2 3 ou 4 organes à la fois de chaque côté.

Voici comment se fait la segmentation du *Scapania*. Soit (fig. 18) l'initiale du *Scapania* avec sa base externe carrée et plus au moins arrondie; elle donnera d'abord et *en même temps* les segments latéraux *a* et *b* de gauche par exemple et soudés; ensuite, la nouvelle initiale I_2 s'accroît, rejetant latéralement les deux segments *a* et *b* et vient se placer exactement au-dessus de la place où était l'initiale primitive. Alors, cette initiale I donnera du côté opposé (ou côté droit) et en même temps deux autres segments symétriques et soudés *c* et *d* (fig. 19). Puis, ce qui reste de l'initiale ou la nouvelle initiale I_2 s'accroît de nouveau en rejetant latéralement les segments *c* et *d* et vient se placer à son tour exactement au-dessus de la place de l'initiale primitive, comme le prouve la direction rectiligne des tiges du *Scapania*. Elle donnera alors du côté gauche deux autres segments *a* et *e* (fig. 20) qui se trouveront exactement au-dessus des premiers segments *a* et *b* (fig. 18); etc.

(10) Douin (Ch.), Les anomalies du *Riella* (Trav. crypt. dédiés à Louis Mangin, p. 11).

Source MNHN, Paris

Généralement, la segmentation de l'initiale se fait sur tout son contour; *alors l'initiale principale est complètement entourée par les couronnes successives des segments qu'elle a formés* (fig. 10, 12 et 17) et qui se trouvent superposés sur des lignes longitudinales quand les segments 1, 2 et 3, 1', 2' et 3' (fig. 15 et 22) se trouvent rejetés longitudinalement. L'ensemble de tous ces segments forme la tige, le thalle de certains genres ou la nervure des thalles ailés et des thalloïdes. En s'accroissant, l'initiale entraine avec elle les segments voisins, mais d'une façon inégale. Les côtés *m* et *m'* (fig. 18) touchant l'initiale resteront à son niveau, tandis que les côtés opposés *n* et *n'* seront placés beaucoup plus bas, ce qui rend la base externe *a* et *b* des segments de plus en plus oblique et jusqu'à longitudinale sur les tiges dressées. Sur les thalles appliquées sur le sol, les segments anciens *se fixent au support* par leurs poils absorbants, ce qui fait que les segments nouvellement formés, en s'accroissant, repoussent l'initiale devant eux et assurent ainsi la progression du thalle en avant.

Chez le *Blasia*, le phénomène est beaucoup plus compliqué puisque l'initiale, dans son fonctionnement, sépare *à la fois, en même temps et d'un même côté* jusqu'à 4 organes différents: un segment et trois initiales secondaires : une initiale latérale, une initiale latéro-ventrale et, çà et là, une initiale médio-ventrale.

Il est évident que tous les segments superposés d'une tige ou d'une thalle ont été formés l'un après l'autre; mais, à l'origine, les régions voisines de deux segments ont été formées en même temps. Il en est de même dans le *Blasia* pour les organes formés par les initiales secondaires; c'est ainsi que les thalloïdes ventraux sont superposés sur deux ou trois rangs.

Les divisions des initiales qui donnent d'autres initiales, les divisions des initiales qui donnent des segments forment *la multiplication primaire*; la division des segments en cellules ordinaires forme *la multiplication secondaire ou le développement intercalaire des auteurs*. Il existe encore un autre mode développement; c'est la *multiplication par bourgeonnement*, comme les cellules de la levure de bière. Chez les Muscinées, ce procédé n'est employé que pour former les propagules (*Cephaloziella, Lophozia, Blasia*, etc...).

b) Initiales secondaires-terminales.

Quand l'initiale terminale se divise en deux initiales *très nettement inégales en longueur et en largeur*, c'est la plus petite qui est

Source MNHN, Paris

l'initiale secondaire terminale tandis que l'autre est l'initiale principale. La petite initiale grandit généralement très vite et finit par devenir identique à l'initiale principale, pendant que les segments qu'elle détache donnent une branche également identique à celle de l'initiale principale. Seule, la partie basilaire reste plus petite et se montre soudée latéralement et en biseau (11) à la branche principale *a b m* (fig. 25), comme le prouve la juxtaposition latérale de l'initiale *1a* sur l'initiale *1b*.

Chez le *Metzgeria*, l'initiale secondaire-terminale reste assez souvent inactive et se trouve rejetée latéralement au bord de l'aile; ce sont de telles initiales qui, dans les circonstances favorables, se mettent à fonctionner et à donner des pousses latérales comme celles de la *var. ulvula* Nees. Ce sont de telles initiales rejetées de côté qui ont accrédité l'erreur de la fausse-dichotomie.

Parfois, ces initiales secondaires-terminales restent très petites et ne donnent que quelques segments; et la petite branche qu'elles forment reste soudée *d'un bout à l'autre* à la branche principale sur laquelle elle se voit sous la forme d'une petite saillie allongée. L'extrémité peut donner une ou deux feuilles entre lesquelles se montre quelquefois la fructification : c'est alors un *organe secondaire* (voy. plus loin). Parfois même, l'initiale secondaire terminale ne donne que des segments ou que des bipartitions, comme chez le *Fossombronia Dumortieri* où on peut voir à la fois sur la base externe de l'initiale secondaire (12) *des segmentations et des bipartitions*. Par contre, il est un genre où ces petites branches soudées à la branche principale sont normales et très communes (13) : c'est le *Riella*. Dans ce genre, les initiales des petites branches soudées à la tige principale donnent presque toujours des feuilles et çà et là la fructification. Ces feuilles sont les feuilles normales du *Riella*, puisque ce genre n'en a pas d'autres. Chez le *Fossombronia*, on trouve toujours les feuilles normales habituelles des autres Hépatiques, même lorsqu'il y a des feuilles réduites comme chez le *Riella*. Entre les initiales principales et les initiales secondaires-terminales, il n'y a qu'une différence de grandeur comme entre les organes principaux et secondaires qu'elles produisent (voy. plus loin).

---

(11) Douin (Ch.), Les bifurcations chez les Hépatiques à feuilles (*loc. cit.*, fig. 4, 13, 37, 39, 41 et 42).

(12) Douin (Ch.), La réhabilitation du Fossombronia (*loc. cit.*, p. 3, fig. 4, 5 et 6).

(13) Douin (Ch.), Les anomalies du Riella (*loc. cit.*, p. 4, et fig. 14 et 16).

Source MNHN, Paris

Chez le *Blasia*, les petites initiales secondaires latérales et ventrales forment des organes secondaires bien mieux définis que les précédents (voy. ci-dessous).

c) Initiales secondaires-latérales.

Les initiales secondaires à naissance latérale sont, comme on l'a vu, *les segments détachés latéralement de l'initiale principale s* (fig. 14). Comme ces segments commencent par donner un petit segment foliaire *s'* (même fig.), on peut dire que l'initiale secondaire *est devenue interne*. Ces segments sont des organes mixtes pouvant donner naissance à quatre sortes d'organes : à des branches de bifurcation, à des rameaux, à des mérophytes ou segments accrus et à *des feuilles*. Ce sont des initiales secondaires latérales qui produisent les petites tiges dressées et fixées sur les feuilles des *Plagiochila* [14].

Tout d'abord, les segments détachés de l'initiale principale sont bien des initiales puisque dans les bifurcations secondaires [15], elles fonctionnent de suite comme des initiales et se différencient très vite en initiales principales pour donner une branche de bifurcation identique à la branche principale. Mais, la principale fonction des segments, c'est de s'accroître pour former les *mérophytes* constitutifs de la tige, des thalles à caractères de tige et de la nervure de certains thalles ailés. En outre, les segments *donnent généralement des organes externes* (feuilles, écailles, etc.) par développement basilaire [16]. Les segments donnent encore les initiales secondaires à naissance latérale et interne qui produisent les fleurs ♀ et ♂ du *Metzgeria* et les rameaux des Muscinées par une segmentation appropriée [17].

Ces initiales latérales et internes se différencient d'abord plus ou moins vite en initiales principales qui donneront chacune un rameau R (fig. 28). Sur cette dernière figure, on voit par transparence en *p* la base en pointe qui commence le rameau à l'intérieur de la tige. Cette pointe soulève la surface de la tige qui forme alors une saillie arrondie *r* (fig. 13). Dans ce cas, le rameau, très étroit

---

(14) Douin (Ch.), Un curieux mode de multiplication chez les Muscinées (*Ann brgol.*, 1937).

(15) Douin (Ch.), Les bifurcations chez les Hépatiques (*loc. cit.*, p. 118).

(16) Douin (Ch.), Le développement des feuilles chez les Muscinées (*Bull. Soc. bot. de France*, 1926, pp. 559-594).

(17) Douin (Ch.), Les rameaux chez les Muscinées (*loc. cit.*, p. 213).

Source MNHN, Paris

dans la tige, perce cette saillie et devient souvent au sortir de la tige aussi gros et même plus gros que cette tige (fig. 28). On voit ainsi que les rameaux sont bien *d'origine interne*. De plus, ils doivent former un moyen de multiplication passé inaperçu jusqu'ici. Les rameaux, renflés à leur base, se cassent au-dessous du renflement, tombent sur des supports variés et s'y bouturent, comme c'est le cas du *Plagiochila Stableri* W. Edw. Pearson issu du *P. asplenioides* L.

Application. — La saillie caulinaire d'où sortira un rameau est ordinairement à l'aisselle d'une feuille ou d'un amphigastre. Chez le *Lejeunea*, cette saillie est *immédiatement* AU-DESSOUS *de l'insertion d'une feuille* r (fig. 13), c'est-à-dire *dans la partie supérieure du segment*. Celle-ci suffit pour montrer l'erreur de Leitgeb à propos de son *Interkalare Verzweigung*. On peut même trouver deux saillies à l'aisselle d'un même organe (*Scapania*, *Laphocolea*).

Enfin, les initiales secondaires internes sont la dernière ressource de la plante dans les cas désespérés (sécheresse prolongée, destruction brutale). Il y a autant d'initiales secondaires latérales et internes que de segments : les unes produisent des rameaux (fig. 3 et 28), comme on le voit souvent; les autres restent plus ou moins longtemps incluses et inactives dans la tige ou le thalle où elles sont complétement enfouies et bien protégées. Dans les régénérations, on emploie les tiges mortes ou le parenchyme des thalles morts; ce sont les initiales incluses précédentes qui donnent les nouvelles tiges ou les nouveaux thalles de la plante régénérée; et dans la nature les régénérations sont très communes, mais on ne s'en doute pas.

d) **Initiales basilaires.**

La surface externe d'un segment foliaire est d'abord formée par une seule cellule externe 1, 2 et 3 (fig. 10, 12 et 17) qui est une initiale basilaire; et celle-ci, par ses bipartitions, forme un nombre plus ou moins grand d'initiales basilaires d'où sont issus tous les organes à développement basilaire : feuilles et amphigastres, périanthe et involucre, écailles, etc...

Comme on le voit, ces initiales basilaires représentent ce qu'est devenue la surface externe *m* du segment *s* (fig. 14), surface externe qui a fait partie de la base externe de l'initiale primitive.

Voici maintenant comment fonctionnent les initiales basilaires. Soit la figure 34 où se voient en *u* les deux initiales *a* et *b*; elles

Source MNHN, Paris

s'allongent à leurs parties supérieures *d*; et celles-ci s'isolent du reste par une cloison transversale *e*, ce qui produit les deux cellules a_1 et b_1, au-dessus des deux initiales basilaires primitives *a* et *b*. Ces dernières s'allongent de nouveau *m*; et leur partie supérieure s'isole encore du reste par une cloison *n*, ce qui produit les deux cellules a_2 et b_2, etc... Dans le développement basilaire, *les jeunes cellules sont à la base de l'organe et les plus âgées au sommet*; c'est tout le contraire de ce qui a lieu dans le développement terminal où les plus jeunes cellules sont au sommet. La forme *de toutes les feuilles* s'explique très facilement avec le développement basilaire (18); c'est impossible avec une initiale terminale.

En général, chez les Muscinées, chaque segment donne naissance à une feuille; et si tous les segments qui entourent l'initiale font de même et *en même temps*, on obtient un organe plus ou moins cylindrique qui entoure l'initiale. C'est ce qui a lieu dans la formation de l'archégone (19); c'est ce qui a lieu aussi dans les involucres et les périanthes; l'insertion d'une feuille est toujours *de la même largeur que celle du segment* qui l'a donnée.

III. — *DIFFÉRENTES SORTES D'ORGANES*

Il y a trois sortes d'organes, comme il y a trois sortes d'initiales pour les produire : les organes *principaux*, les organes *secondaires* et les organes *externes* qui sont produits respectivement par les initiales principales, secondaires et basilaires.

a) Organes principaux.

Sur un individu ramifié de Muscinées, on voit des parties à peu près identiques qui se répètent : c'est ce que je désigne sous le nom d'*organes principaux* formés par une seule et même initiale principale.

Chez beaucoup de Mousses (*Phascacées* et *Bryacées, Diphyscium*.

(18) Le développement basilaire de certains organes, bien que contesté, n'a pourtant rien d'extraordinaire, puisqu'il existe chez les Phanérogames et que les jardiniers le connaissent et le constatent chez le poireau quand ils en coupent transversalement la partie supérieure des feuilles; *celles-ci s'allongent par leur base*, pendant que leur partie supérieure coupée reste sans changement.

(19) Douin (Ch.), Le développement basilaire de l'archégone (*Rev. bryol. et lichénol.*, pp. 111-130, avec figures).

Source MNHN, Paris

Buxbaumia, etc...), il n'y a qu'un seul organe principal; mais il y en a généralement plusieurs chez les Hypnacées et les Hépatiques.

Les organes principaux sont : *les tiges simples, les branches de bifurcation, les rameaux, les pousses subflorales et suprathalliennes* et *les ramifications ventrales* du *Blasia*. Ces organes principaux constituent *la tige* et *le thalle* des auteurs auxquels j'ai ajouté *le thalloïde* du *Blasia* qui en est complètement différent. Ils forment ainsi *les trois sortes d'organes principaux du gamétophyte des Muscinées*.

La tige est un organe *dressé, arrondi ou elliptique* (en coupe), *formé par les segments d'une même initiale principale*, avec des organes externes à développement basilaire qui sont surtout les feuilles. Celles-ci, insérées transversalement et souvent tout autour de la tige, ont une base décurrente sur cette tige qui sert à cette dernière d'enveloppe protectrice.

Les thalles sont des organes *aplatis, rampants, formés aussi par les segments d'une même initiale principale*, mais assez variables par leurs éléments accessoires ou leurs modes de formation.

Leurs principales variations peuvent se ramener aux trois suivantes :

1° Le thalle du *Marchantia* est *une véritable tige aplatie avec des écailles ventrales* qui remplacent les feuilles et des chambres aérifères à la face supérieure; comme l'initiale a quatre faces, les segments supérieurs et inférieurs forment la nervure pendant que les segments latéraux forment les deux ailes; le thalle du *Metzgeria* est tout à fait spécial; il est formé exclusivement par les segments de l'initiale principale; ceux-ci se divisent en deux parties (fig. 32) : une partie basilaire épaissie *p* qui forme la nervure et une partie marginale *m* d'une seule couche de cellules qui forme l'aile (fig. 32).

3° Le thalle du *Pellia* est *le type du vrai thalle* : les segments de son initiale forment sa nervure (type de la vraie nervure); mais les ailes minces situées de chaque côté sont à développement basilaire (20).

Les ailes recouvrent la nervure, comme la base décurrente des feuilles recouvre la tige.

Le thalloïde composé du *Blasia* ou simplement *le thalloïde du Blasia* est spécial à ce genre. Sa nervure est aussi formée par les

---

(20) Douin (R.), Les variétés du *Pellia Fabroniana* Raddi (*Rev. gén. Botanique*, 1935, pp. 65 à 69).

Source MNHN, Paris

segments de son initiale principale; mais, à celle-ci s'ajoutent latéralement des organes secondaires formés par les initiales secondaires issues de l'initiale principale comme c'est le cas des segments. Il y en a alternativement à droite et à gauche de la nervure formant les ailes du thalloïde avec des feuilles thalliennes de plusieurs couches de cellules; il y en a aussi de ventraux avec leurs papilles composées et leurs amphigastres. Le tout (fig. 4) forme un ensemble aplati comme le thalle, mais qui comprend à la fois des parties de tige et de thalle *formées par des initiales différentes* (20*bis*).

En résumé, les expressions *tige, thalle* et *thalloïde* ont deux sens : *un sens restreint* qui se confond avec l'organe principal correspondant, et *un sens étendu* qui comprend tous les organes principaux groupés sur un même individu. Ces deux sens se distinguent facilement.

Ainsi, sur la tige (fig. 22), il y a trois organes principaux ou trois tiges simples A, B et C; sur le thalle (fig. 3), il y a cinq thalles simples : le thalle principal T et quatre rameaux *a, b, c* et *d*; et sur le thalloïde (fig. 4), il y a trois organes principaux A, B et C ou, d'une façon plus précise trois thalloïdes composés.

La nervure est, comme le thalle, un organe variable quant à sa composition et son mode de formation. Elle présente diverses variations qui ont été précisées avec celles du thalle indiquées ci-dessus; et il y en a aussi trois sortes.

b) Organes secondaires.

Les initiales secondaires donnent deux sortes d'organes : des organes principaux quand elles se différencient en initiales principales, comme c'est le cas des bifurcations imparfaites; et des organes secondaires quand ils ne donnent qu'un très petit nombre de segments (*Riella, Fossombronia, Blasia*).

J'insisterai d'abord sur le *Fossombronia* chez lequel on peut quelquefois voir la segmentation et la bipartition de l'initiale *sur la base externe des initiales secondaires*. L'initiale principale détache latéralement en dessus et même en dessous des initiales secondaires qui sont *très réduites*; celles-ci s'allongent pour suivre l'accroissement

(20 *bis*) Chez les Hypnacées, il existe un autre organe principal que j'avais déjà entrevu chez les Sphaignes; c'est *la tige composée ou cauloïde*. Il est formé *par plusieurs initiales principales successives* qui donnent autant de tiges simples *juxtaposées et soudées bout à bout*.

Source MNHN, Paris

de l'initiale principale à laquelle elles sont soudées et cessent de la suivre quand cette initiale principale a donné un segment. Lorsque l'initiale secondaire ne donne pas de feuilles, sa base externe *s'étale sur la tige principale et montre ses segments* (fig. 10) *et ses bipartitions* (21), d'une façon aussi nette qu'inattendue.

Sur le *Riella*, les organes secondaires sont normaux et constants, mais disposés irrégulièrement.

Chez le *Blasia*, les organes secondaires sont normaux, assez développés surtout latéralement. Ce sont eux qui donnent les feuilles thalliennes à insertion longitudinale et les amphigastres pédicellés de la face ventrale.

En réalité, les organes secondaires, à part leurs dimensions moindres, sont identiques aux organes principaux.

c) Organes externes.

J'appelle ainsi les organes insérés par leur base sur la tige ou son équivalent, organes formés par les initiales basilaires dont il a été question précédemment; feuilles, écailles, poils absorbants ou autres.

En résumé, les diverses sortes d'organes pourraient être ramenées à deux : 1° les organes principaux et secondaires à développement *terminal*; et 2° les organes *externes* à développement *basilaire*. De plus, les organes à développement terminal sont formés par une seule initiale, tandis qu'il y en a ordinairement plusieurs pour former les organes externes.

IV. — *AXIOMES ET PRINCIPES DIVERS SERVANT DE BASE A LA THÉORIE DES INITIALES*

Les axiomes et principes ci-dessous permettront de comprendre les relations des organes voisins entre eux et de juger sûrement certaines affirmations litigieuses des auteurs.

a) Axiomes fondamentaux.

Les axiomes suivants, non contestables bien qu'ils aient été contestés, concernent les organes principaux à développement terminal (tiges normales ou aplaties, thalles divers et thalloïdes).

---

(21) Douin (Ch.), La réhabilitation du *Fossombronia* (*loc. cit.*, p. 248, fig. 4, 5 et 6).

Source MNHN, Paris

Axiome a. — *Deux initiales juxtaposées et soudées donnent des organes juxtaposés et soudés* (fig. 26 et 33), les deux branches A et B de la bifurcation *restant forcément soudées à leur base en* m par les deux initiales I*a* et I*b* qui les ont produites, attendu que les deux pointes soudées et primitives *p* et *p'* des deux initiales (fig. 26) *restent inchangées* avec la segmentation de ces deux initiales (21*bis*) qui se fait sur la base externe.

Axiome b. — *Deux initiales écartées l'une de l'autre et par suite non soudées donnent des organes écartés et non soudés*, puisque les deux initiales I*a* et I*b* (fig. 30 et 31) *qui commencent en* p *et* p' *et forment les organes* (fig. 35 et 36), *étant écartées à l'origine, resteront forcément écartées dans la suite de leur développement*, attendu que les pointes *p* et *p'* des deux initiales restent *inchangées* et *conservent leurs places respectives dans ce développement.*

Les réciproques des deux axiomes précédents sont vraies aussi.

Axiome c. — *Deux organes juxtaposés et soudés sont formés par deux initiales juxtaposées et soudées* puisque, si les deux initiales primitives avaient été écartées, les deux organes formés seraient aussi écartés (axiome *b*).

Axiome d. — *Deux organes écartés et non soudés proviennent de deux initiales écartées et non soudées*, puisque si les deux initiales avaient été soudées, les deux organes formés seraient aussi soudés (axiome *a*).

Et, comme on le voit, les quatre axiomes précédents sont équivalents deux à deux : le premier est équivalent au quatrième et le deuxième au troisième, comme en mathématiques.

Application. Les axiomes précédents prouvent à la fois *l'erreur de la fausse-dichotomie* et *l'exactitude de la biparlition de l'initiale dans les bifurcations.*

La fausse-dichotomie a été vue par Kny sur le seul *Metzgeria;* mais les hépaticologues en ont doté tout le groupe des *Anacrogynes sans en donner aucune preuve*; c'est précisément ce qui fait de la fausse-dichotomie *une erreur monumentale* et des Anacrogynes *un groupe impossible*; et les auteurs seront bien obligés de le reconnaître.

(21 *bis*) Je prie le lecteur de m'excuser si j'essaye de démontrer ces axiomes; si je le fais, c'est parce qu'ils ont été contestés.

Source MNHN, Paris

La fausse-dichotomie est formée par deux initiales séparées par des cellules ordinaires (fig. 24) qui *produiraient* la nervure bifurquée (fig. 25). Le mode de développement du thalle du *Metzgeria* (fig. 32) montre que la nervure de ce genre est formée par les cellules profondes *p* issues de la pointe de l'initiale; et que, malgré toutes les segmentations successives, la pointe *a* reste en pointe et inchangée. Il résulte de là que les deux initiales 1*a* et 1*b* (fig. 24), séparées par les cellules *b*, *d* et *c*, resteront séparées par les mêmes cellules avec les segmentations successives de ces initiales et que les deux nervures ne seront pas soudées. C'est d'ailleurs ce qui arrive souvent chez le *Metzgeria*. Après la bipartition de l'iniatiale principale, la petite initiale *reste souvent inactive* et se trouve rejetée latéralement par le fonctionnement de l'initiale principale. Plus tard, si les conditions extérieures deviennent meilleures, les petites initiales rejetées de côté donneront les pousses latérales de la *var. nivula* Nees.

Dans la figure 25 qui serait la fausse-dichotomie, affirment les auteurs, comme les deux nervures sont soudées en *un* et *am'*, cela prouve que les deux initiales qui les ont formées *étaient soudées aussi* (axiome *c*). Quant à la figure 27 représentant la forme la plus parfaite des bifurcations du *Metzgeria*, on voit très nettement que les deux files de cellules *eav* et *obs* de l'initiale primitive se séparent en *vs* pour former les deux nervures *vr'* et *sr* formées par les initiales 1*a* et 1*b* des deux branches de la bifurcation. Cela n'est possible que si l'initiale primitive s'est divisée en deux autres et que par suite les deux branches sont issues chacune *d'une moitié de l'initiale primitive*.

Pour être complet, il me faut dire quelques mots des *cellules conductrices* de Chalaud et Nicolas et de leur fig. 29 qui, d'après ces deux auteurs représenterait la fausse-dichotomie (22), parce que, affirment-ils, les cellules *a* et *b* sont des cellules ordinaires et non des cellules profondes. Dans ce cas, les deux initiales ne sont pas soudées. Les deux auteurs ci-dessus ont bien reconnu ce fait puisque, pour y remédier, ils ont imaginé *l'hypothèse des cellules conductrices a* et *b*; et voici comment ils résolvent le problème : oui, disent-ils, *les cellules* a *et* b *ne sont pas des cellules profondes*; mais, ELLES SE DIVISENT COMME LES CELLULES PROFONDES. Malheureusement, cette explication est démentie par l'observation. Si les cellules *a*

(22) CHALAUD (G.) et NICOLAS (G.), *Bull. Soc. bot. France*, 1927; et DOUIN (Ch.), Les bifurcations chez les Hépatiques à feuilles, fig. 12.

Source MNHN, Paris

et *b* (fig. 29) se divisent comme les cellules profondes, c'est *qu'elles sont en réalité des cellules profondes*. En effet, ces cellules *a* et *b* sont placées de chaque côté de la pointe de l'initiale I$_2$, *exactement comme les cellules c* et *d* sont placées de chaque côté de la pointe de l'initiale I$_1$ et *sont des cellules profondes comme elles*, à n'en pas douter. Si *a* et *b* n'étaient pas des cellules profondes, *c* et *d* n'en seraient pas non plus.

Pour démontrer la bipartition de l'initiale dans les bifurcations, on peut encore employer le raisonnement suivant. Une bifurcation est une sorte de ramification où *l'on passe d'une tige à deux tiges* (fig. 22) ou d'un thalle à deux thalles, c'est-à-dire d'une initiale à deux initiales. Et même dans la figure 22 indiquée, *on passe d'une tige à deux tiges* SOUDÉES A LEUR BASE; et par suite, *on passe d'une initiale à deux initiales soudées* (axiome *b*). Or, comme dans la figure 22, il n'y a eu d'abord que l'initiale de la tige primitive A, c'est forcément l'initiale de cette tige primitive A qui s'est divisée en deux autres pour former celles des deux branches A et B.

Pour terminer, je dois ajouter que, dans les bifurcations, les deux branches, *tout en restant soudées à leur base, deviennent séparées et libres* (fig. 25, 27 et 33) quand les deux initiales donnent d'autres segments du côté interne. En définitive, dans les bifurcations, les parties soudées des deux branches (fig. 33) représentent ce que sont devenues les parties soudées des deux initiales I*a* et I*b* (fig. 26) formés par la bipartition de l'initiale primitive.

b) **Principes divers et remarques correspondantes.**

Les principes suivants dérivent, en réalité, des axiomes précédents; mais ils permettent de préciser certains cas particuliers.

Principe e. — *Les parties voisines de deux organes soudés se sont formées en même temps*, car si elles s'étaient formées l'une après l'autre, elles ne se seraient pas soudées, puisqu'elles n'auraient pu se souder que par le contact, ce qui n'a jamais lieu chez les Muscinées.

Application. Dans la segmentation d'une initiale donnant 2, 3 ou 4 organes *soudés d'un même côté*, ces 2, 3 ou 4 organes se sont formés en même temps. Ainsi, l'initiale du *Scapania* donne alternativement et en même temps deux segments à gauche *a* et *b* (fig. 18), deux segments à droite *c* et *d* (fig. 19), etc... Ces deux

Source MNHN, Paris

segments du même côté se sont formés en même temps par la division du segment total en deux segments distincts; c'est la raison qui fait que *les deux feuilles latérales sont soudées chez le* Scapania.

Dans la bifurcation du *Metzgeria*, les cellules *a* et *d* de la nervure gauche (fig. 27) sont des cellules profondes de la pointe de l'initiale I*b*; de même à droite, les cellules *b* et *c* sont des cellules profondes de l'initiale I*a*. Et comme les cellules *a* et *b* sont soudées, les deux initiales I*a* et I*b* qui les ont données étaient aussi côte à côte et soudées. Il y a donc eu une bipartition de l'initiale primitive (principe *f* qui suit).

Principe f. — Deux organes soudés, quels qu'ils soient, proviennent d'une même initiale. Sur un même individu, il peut y avoir deux sortes d'organes : *des organes principaux* et *secondaires* (les organes secondaires ne diffèrent des organes principaux que par leur grandeur) *à développement terminal* et produits chacun par une initiale terminale; et des organes *externes à développement basilaire* (feuilles, écailles, etc...) et produit par des initiales basilaires. D'après ce qui précède, il y a à examiner les trois cas suivants : soudure d'un organe principal et d'un organe externe (tige et feuille, thalle et écaille), soudure de deux organes principaux (deux tiges ou deux thalles), soudure de deux organes externes (deux feuilles).

1° Toute feuille insérée sur une tige appartient forcément à un segment issu de l'initiale de cette tige; et, par suite, la tige et la feuille sont bien produites par la même initiale. Il en est de même du thalle et de ses écailles.

2° Si les deux organes principaux soudés sont issus de deux initiales soulées, celles-ci proviendront forcément de la bipartition d'une initiale primitive puisque, je le répète, la soudure par le contact ne se voit jamais chez les Muscinées.

3° Enfin, la soudure de deux organes externes ne se voit qu'avec le lobe médian d'un thalloïde ou d'un thalle bifurqué, rarement avec deux feuilles d'un même thalloïde, comme chez le *Blasia*. Dans les deux cas, le phénomène s'explique très simplement. Il suffit que les initiales basilaires des deux organes soient soulées latéralement et fonctionnent en même temps, c'est-à-dire en restant soudées.

Principe h. Sur le même individu (tige, thalle ou thalloïde), dont toutes les parties se tiennent, c'est l'initiale principale et primitive qui a donné naissance à toutes les initiales formant les organes

Source MNHN, Paris

principaux et secondaires de ce dernier ainsi qu'à toutes leurs cellules.

En effet, si tous ces organes étaient formés par des initiales écartées et non soudées, celles-ci produiraient des organes écartés et non soudés (axiome *b*) et ne formeraient pas un ensemble dont toutes les parties se tiennent. Sur la fig. 23 du *Blasia*, tous les thalloïdes principaux (ou branches de bifurcation) et tous les thalloïdes latéraux encore plus nombreux proviennent de l'initiale qui a donné le thalloïde basilaire A.

Application. — Les propagules étoilés, affirment les auteurs, *naissent* LIBRES *sur le milieu du thalle* (ou du thalloïde). Cette sorte de génération spontanée est inadmissible. Tout d'abord les propagules étoilés appartiennent bien au *Blasia* puisqu'*ils portent des papilles composées* identiques à celles que l'on voit sous la face ventrale du thalloïde du Blasia avec leurs initiales inetuses. Ces initiales seront forcément issues de l'initiale principale du sommet. Et par suite l'appareil gemmifère où sont nés ces propagules se trouvera au sommet du thalloïde où chacun peut les voir comme je les ai vus (23). Les propagules étoilés du *Blasia* ne sont pas des propagules, mais de jeunes pousses du *Blasia*.

Principe i. — Sur une tige ou un thalle de Muscinée se formant par une initiale unique, *cette initiale se segmente régulièrement et alternativement à droite et à gauche* (24) ; *et tous les segments d'un même côté sont superposés et soudés sans interposition d'éléments étrangers, puisque ces segments 1, 2 et 3* (fig. 15) *ont été pour ainsi dire découpés successivement sur un même côté de cette initiale :* c'est là un fait d'observation constant qui se voit chez toutes les Muscinées, puisque les feuilles d'une même tige sont toujours très nettement superposées *sur une même bande longitudinale* et qu'il en est forcément de même pour les segments qui les ont données, les feuilles et les segments étant de même largeur.

Principe m. — Et réciproquement *des segments superposés et soudés proviennent d'une même initiale*, car s'ils provenaient d'initiales

(23) DOUIN (Ch.), Le thalloïde du *Blasia* et son extraordinaire organisation (*loc. cit.*).

(24) C'est vrai aussi si l'initiale a trois faces et se segmente en plus sur la face ventrale; dans ce cas, la segmentation se fait en spirale, ce qui ne l'empêche pas de se faire alternativement à droite et à gauche si l'on ne considère que les deux faces latérales.

Source MNHN, Paris

écartées et non soudées, ces segments seraient écartés et non soudés (axiome *b*). Il en est de même des feuilles correspondantes.

Dans toutes les bifurcations des Muscinées, il y a des segments qui peuvent être soudés quoique provenant d'initiales différentes; mais, ce n'est vrai qu'en apparence; et au lieu d'infirmer la règle, on peut dire que cette exception la confirme. Sur le schéma (fig. 21), l'initiale primitive, après avoir donné les segments *a* et *b*, s'est divisée en deux initiales 1*a* et 1*b* suivant *mn*. Le premier segment *u* de la nouvelle initiale 1*b* sera bien soudé au dernier segment *a* de l'initiale primitive. La raison en est très simple; c'est que le segment *u* de l'initiale 1*b* ne diffère pas ou à peine de celui qu'aurait donné l'initiale primitive si celle-ci ne s'était pas divisée en deux initiales; et comme l'initale 1*b* représente en réalité *la moitié gauche de l'initiale primitive dans laquelle est découpé le segment u*, on peut dire que l'*initiale* 1*b est encore pour le segment de gauche* u *la même initiale que l'initiale-mère* dont elle est issue.

Application. — Le principe *m* précédent permet de démontrer facilement la bipartition de l'initiale dans les bifurcations. Soit (fig. 22) la bifurcation parfaite de l'*Alicularia scalaris* Corda vue en dessus; d'après le principe *m* les segments superposés *m*, *n*, *u* et *r* ont été formés par la même initiale; et même, on peut préciser en disant que ces segments de la partie droite de la bifurcation ont été formés par la partie droite de l'initiale dans laquelle ont été découpés ces segments. Il en est de même des segments *m'* *n'* *u'* et r' de la partie gauche de la figure qui ont été formés par la moitié gauche de l'initiale primitive. Ainsi, les segments *u* et *r* de la branche droite de la bifurcation ont été formés par la moitié droite de l'initiale primitive et les segments *u'* et *r'* de la branche gauche de la bifurcation ont été formés par la moitié gauche de la même initiale *Les deux moitiés de l'initiale primitive sont donc passées respectivement dans les deux branches de la bifurcation*. Peut-on donner une plus belle preuve de la bipartition de l'initiale dans les bifurcations?

On pourrait faire la même démonstration avec les files de cellules des nervures du *Metzgeria* (fig. 27).

Principe n. — *Tous les segments successifs d'un même côté d'une tige et dus à une même initiale* (25) *sont semblables comme les*

(25) Chez la plupart des Hépatiques à feuilles sur trois rangs, les amphigastres sont souvent différents des feuilles latérales voisines mais ils sont semblables entre eux; les deux autres séries de segments sont à peu près opposées; et, *considérées seules*, elles s'accordent avec le principe *n*.

Source MNHN, Paris

feuilles qu'ils produisent à leur bord libre; et réciproquement, des feuilles successives et semblables d'un même côté d'une tige annoncent des segments semblables formés par une même initiale. C'est ce que montre une observation constante.

Application. — Si les feuilles successives d'une même ligne longitudinale ne sont pas semblables, on peut affirmer que les initiales qui les ont données ne sont pas semblables non plus, comme c'est le cas à la base des bifurcations imparfaites (26).

Principe v. — *Deux cellules soudées proviennent toujours d'une cellule unique*, puisque deux cellules ne se soudent pas par le contact.

Application. — Ce principe conduit à ce résultat que toutes les cellules d'un organe proviennent d'une cellule unique et primordiale qui est son initiale.

Principe u. — *Une même cellule ne peut pas appartenir à deux organes différents*, puisque chaque organe se ramène à une cellule unique. C'est pourtant ce qui se voit communément, en apparence bien entendu, à la base des feuilles des Muscinées *a* (fig. 7) et *c*, *d* et *e* (fig. 16). Ce principe *u* est un axiome indiscutable, puisqu'une cellule, quelle qu'elle soit, provient toujours d'une seule et même initiale.

Application. — Les cellules *c*, *d* et *e* ci-dessus semblent appartenir à la fois à la feuille et à la tige; mais comme elles n'appartiennent qu'à un seul organe et qu'elles appartiennent sûrement à la feuille par leur partie supérieure, on en conclut qu'elles appartiennent sûrement et *tout entières* à la feuille.

Les feuilles sont donc décurrentes sur la tige; et par suite, *la surface d'une tige de Muscinée est formée par la base décurrente de ses feuilles.* Le principe *u* fournit aussi la preuve que les feuilles ne se forment pas par une initiale à leur sommet, initiale qui ne pourrait jamais former cette base décurrente. Celle-ci fournit la preuve que les feuilles ont un développement basilaire, comme je l'ai montré il y a dix ans (27). En effet, un examen attentif de l'insertion des

(26) Douin (Ch.), Les bifurcations chez les Hépatiques à feuilles (*loc. cit.*, p. 118).

(27) Douin (Ch.), Le développement des feuilles chez les Muscinées (*Bull. Soc. bot. France*, 1928, p. 559).

Source MNHN, Paris

feuilles montre que beaucoup de cellules, d'abord allongées longitudinalement sur la tige, se continuent sur la base des feuilles (fig. 7 et 16) où elles forment *les mêmes lignes longitudinales et parallèles sur les deux organes*, ce qui serait complètement impossible si la feuille se formait par une initiale terminale QUI RESTE EN POINTE A LA BASE DE L'ORGANE, mais qui s'explique tout naturellement avec le développement basilaire dont le caractère cité (cellules appartenant à la fois à la tige et à la feuille) est la conséquence.

En résumé, dans les Muscinées, les faits d'observation et les principes exposés ci-dessus prouvent l'exactitude des affirmations suivantes :

1. L'initiale principale est l'organe le plus important du gamétophyte des Muscinées; c'est cette initiale qui produit toutes les autres initiales : 1° par des bipartitions, elle donne des initiales semblables à elle-même qui forment tous les organes principaux et secondaires d'un même individu (fig. 23); 2° par ses segments du sommet des tiges, elle donne naissance par bourgeonnement aux propagules qui donnent des initiales principales; et 3°, en se sacrifiant, l'initiale principale produit la fructification et les spores qui sont, en réalité, des initiales principales revivifiées. Ainsi, l'initiale principale du gamétophyte donne la fructification et les spores; celles-ci deviennent des initiales principales qui produisent à nouveau le gamétophyte, la fructification et les spores, sans qu'on puisse dire quelle initiale (spore ou initiale principale) est l'initiale primitive; c'est le secret du Créateur.

2. La segmentation de l'initiale principale peut donner à la fois 1, 2, 3 et même 4 organes différents du même côté.

3. Les feuilles ne se forment pas par une initiale terminale; elles ont un développement basilaire; et leur déeurrence forme la surface protectrice de la tige; dans les vrais thalles, comme celui du *Pellia*, le thalle est protégé de même par les ailes qui le recouvrent à leur base.

4. Les bifurcations sont obtenues par la division de l'initiale principale en deux intiales; elles sont de trois sortes correspondant aux trois sortes d'initiales principales : 1° si les deux initiales sont semblables et égales ou à peu près, on a une bifurcation parfaite (fig. 22 et 27); 2° si les deux initiales sont très inégales en longueur et en largeur, on a une bifurcation imparfaite (fig. 25) dont la petite branche se juxtapose latéralement et en biseau à la branche prin-

Source MNHN, Paris

cipale; et 3° si les deux initiales sont représentées par l'initiale principale et un segment, on a une bifurcation secondaire (ou *Endverzweigung*) si le segment fonctionne de suite comme initiale. On a un rameau si l'initiale est d'abord interne dans le segment avant de se développer au dehors (fig. 28).

Les deux modes de bifurcation connus sous les noms de *fausse-dichotomie* et d'*Interkalare Verzweigung* n'existent pas.

4. Les ramifications ventrales du *Blasia* naissent d'une initiale secondaire terminale rejetée sous le thalloïde; cette initiale a d'abord donné une papille composée. Ce n'est qu'à la mort de cette dernière qu'elle donne une ramification ventrale *souvent libre* sous le thalloïde.

5. Pour former les rameaux, l'initiale est interne dans le segment détaché de l'initiale principale; et il y a autant d'initiales internes que de segments détachés : les unes, généralement peu nombreuses, forment les rameaux et les boutures multiplicatrices; les autres, presque toujours beaucoup plus nombreuses, restent inactives et incluses dans les segments; ces initiales restées inactives et incluses sont la suprême ressource de la plante dans les cas désespérés. Ce sont elles qui, dans les régénérations, produisent les tiges ou les thalles régénérés.

EXPLICATION DE LA PLANCHE I

1 et 2. Deux formes d'initiales principales : *p*, pointe incluse dans le tissu; *b*, base externe ordinairement bombée.

3. Thalle du *Dumortiera* avec 4 rameaux ventraux *a*, *b*, *c* et *d* en pointe à leur naissance.

4. Jeune ramification ventrale du *Blasia* en pointe à sa base *p* et bifurquée.

5. Initiale principale divisée en deux autres identiques à la première et donnant naissance à une bifurcation parfaite.

6. Initiale divisée en deux autres inégales et dissemblables et donnant naissance à une bifurcation imparfaite.

7. Coupe optique et longitudinale de la tige du *Funaria hygrometrica* prise au bord externe : *a*, *a*, initiales basilaires; *p*, *p*, poils nutrifères alimentant l'initiale voisine; *f*, *f*, feuilles.

8. Thalle du *Rebouilia* avec trois pousses ventrales en pointe à leur base.

9. Schéma montrant comment l'initiale 1*b* peut devenir normale en donnant le segment *s*.

11. Autre schéma montrant comment l'initiale 1*b* devient le plus souvent normale en repoussant latéralement la petite initiale 1*a*.

10, 12 et 17. Initiales avec 2, 3 ou 4 segments l'entourant complètement et formant une série de segments (il y en a deux sur la fig. 17).

Source MNHN, Paris

13. Portion de tige du *Lejeunea serpyllifolia* Lib. avec trois saillies raméales *r* situées *à la base* des feuilles.

14. Schéma montrant comment se fait la segmentation d'une initiale à deux faces : *s*, segment avec sa partie externe *m* d'où naitra une feuille.

15. Initiale du *Metzgeria* avec trois segments latéraux superposés 1, 2 et 3.

16. Feuille de la base d'une tige du *F. hygrometrica* avec les cellules de sa base décurrentes sur la tige *c*, *d* et *e* et semblant appartenir à la tige et à la feuille.

18, 19 et 20. Initiale du *Scapania* montrant comment se fait sa segmentation.

21. Schéma permettant de comprendre la bipartition de l'initiale dans les bifurcations (voy. le texte).

22. Bifurcation parfaite de l'*A. scalaris* vue en dessus.

23. *Blasia pusilla* montrant des bifurcations avec de nombreux thalloïdes principaux A, B, C, D, etc.

24. Figure de la fausse-dichotomie de Gœbel, d'après K. Müller.

25. Bifurcation imparfaite du *Metzgeria* (nervure).

26 et 33. Schémas montrant les deux initiales juxtaposées et soudées 1*a* et 1*b* de la bipartition donnant deux organes juxtaposés et soudés en *mn*; la partie *ambna* montre ce que sont devenues les deux initiales soudées du début de la bifurcation.

27. Bifurcation parfaite du *Metzgeria* (nervures).

28. Rameau de l'*A. scalaris* avec sa gaine *g*, sa base en pointe *p* vue par transparence; la feuille *f* a été déchirée pour montrer la gaine basilaire entourant la base du rameau qui devient à sa sortie de la tige aussi gros que cette tige.

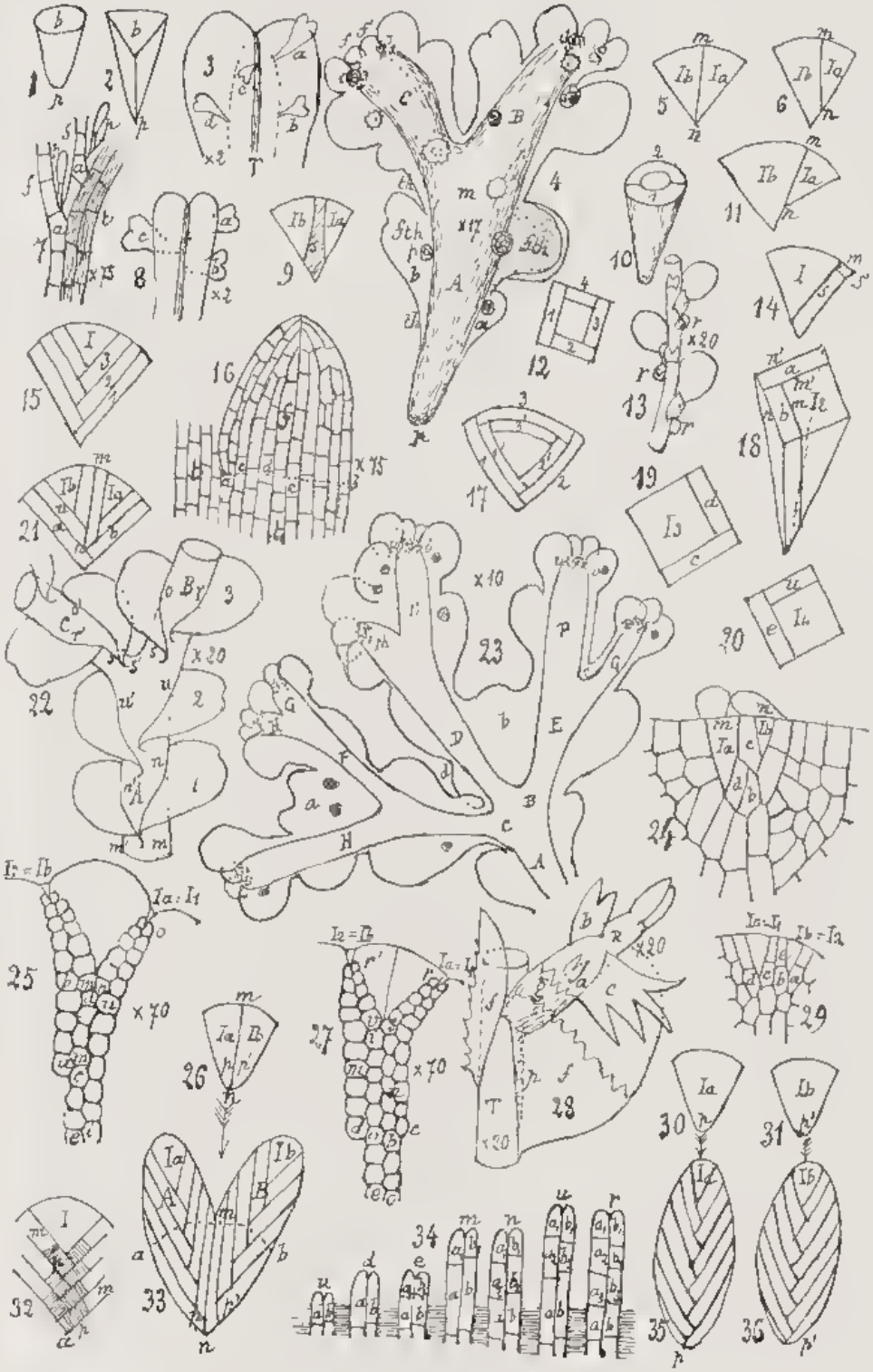
29. Fausse-dichotomie du *Metzgeria* d'après Chalaud et Nicolas, *Bull. Soc. bot. France*, 1927, p. 122.

30, 31, 35 et 36. Schémas montrant que deux initiales écartées et non soudées donnent des thalles écartés et non soudés.

32. Schéma montrant la segmentation de l'initiale du *Metzgeria* et la formation de sa nervure : *a*, pointe de l'initiale restant sans changement; *p*, *p*, cellules profondes formant la nervure; *m*, *m*, cellules marginales donnant les ailes.

34. Schéma montrant comment se fait le développement basilaire (explications dans le texte).

Source MNHN, Paris



Ch. Douin del

Théorie des initiales.

Source MNHN, Paris

Excursions bryologiques à Merano (Alto Adige) et à San Remo (Liguria).

Par M. JÄGGLI (Bellinzona).

Merano

Au mois de septembre 1934, nous fûmes pendant quelques jours à Merano; il nous intéressait surtout de retrouver, dans le *locus classicus*, *Tortula pagorum* (Milde) De Not., l'espèce discutée, découverte par Milde en 1861 et dont Limpricht (t. I, p. 682) nous donne une claire description et une bonne figure. A propos de la distribution, il écrit « Bisher nur um Meran bekannt wo sie Milde an mehreren Punkten, häufig an Steinen der Dorfmauer, seltener an *Castanea vesca*, entdeckte ». Depuis 1861, cette espèce fut trouvée par Egidio Conti a Pallanza, et, en 1918, par Mardorf à Locarno. Ensuite nous l'avons remarquée dans de nombreuses autres localités tessinoises; en 1933, à Rome sur les arbres des parcs de la ville, en grande quantité. Plus tard, le professeur Santarelli de Florence nous communiqua qu'il avait trouvé l'espèce à Lucchesia (Toscana) et M. le Dr Minio nous l'envoya (1936), avec d'autres mousses, de Venise (1). Comme on sait, H. L. Blomquist (*The Bryologist*, 1930) a récolté l'espèce dans l'Etat de Caroline. En 1935, dans ses « Musci selecti » Fr. Verdoorn distribua le *Tortula pagorum* trouvé par A. J. Sharp à Knoxville (Tennesee) (2). Jusqu'ici, cette espèce ne fut signalée nulle part, en Europe, au delà des Alpes. Les localités américaines se trouvent du reste à une latitude correspondant à celle du détroit de Gibraltar.

Pour ce qui se rapporte au résultat de nos recherches à Merano, nous devons dire, contrairement aux constatations faites par Milde, que nous avons rencontré *T. pagorum* rarement sur les murs, mais

(1) M. le Prof. P. Allorge m'a écrit dernièrement qu'il a trouvé *T. pagorum* aux Açores et dans les Landes (S. W. de la France).

(2) A. J. Sharp, Tropical Bryophytes in the Southern Appalachians (*Annales bryologici*, vol. XI. 1938, p. 144).

Source MNHN, Paris

fréquemment sur l'écorce des arbres dans les jardins, les parcs, les allées publiques. Cette mousse recouvre abondamment les troncs de *Paulownia imperialis*, *Aesculus hippocastanum*, *Liriodendron tulipifera*, *Ailantus glandulosa*, *Robinia pseudacacia*, *Acer pseudoplatanus*, *Populus nigra* qui bordent la promenade publique le long du Passiria, le fleuve qui traverse la ville et se jette dans l'Adige. Ailleurs, nous avons vu, le long du fameux « Tappeinerweg », *Tortula pagorum* sur *Carpinus betulus*, *Celtis australis*, *Acer Negundo*. Même l'écorce lisse et cadnque de *Platanus*, et celle des conifères (*Pinus*, *Cedrus*) peuvent accueillir, quelquefois, cette petite mousse qui, par temps humide, se distingue nettement des autres espèces arboricoles, par la couleur d'un vert clair et gai de ses rosettes.

D'après nous, il n'y a aucun doute sur le caractère presque exclusivement arboricole de notre espèce. Nous l'avons remarquée deux fois seulement (à Bellinzona et à Orselina près Locarno) sur des murs. Dans la littérature aussi, à l'exception de ce qu'on lit dans Limpricht, elle est indiquée comme espèce arboricole.

Au point de vue sociologique, *T. pagorum* se comporte, à Merano, exactement comme au Tessin (3). Elle constitue, maintes fois, des groupements presque purs mais, de règle, elle fait partie de l'association à *Tortula papillosa* (très voisine de l'ass. à *T. pagorum*) que nous avons essayé de caractériser ailleurs et dont les espèces les plus constantes sont : *Orthotrichum diaphanum*, *O. Schimperi*, *O. obtusifolium*, *O. affine*, *Bryum capillare*. Ici, comme au Tessin, *T. laevipila* fait complètement défaut. Quoique *T. papillosa* et *T. pagorum* soient très fréquemment associées, il faut noter que, vis-à-vis de la lumière et de l'humidité, les exigences des deux espèces ne correspondent pas entièrement. *T. pagorum* se trouve avec *papillosa*, de préférence, sur le côté sud des troncs, pourvu que l'ombre des rameaux défende un peu les deux espèces de l'action trop directe du soleil. Par contre, sur le côté nord des troncs d'arbres il semble que la lumière et la chaleur ne soient pas suffisantes pour *pagorum* qui, en tout cas, succombe facilement à l'invasion de *papillosa* (plus résistante au froid et aux vents), des mousses stégocarpes et des hépatiques. On pourrait donc presque considérer le groupement *T. papillosa-T. pagorum* comme un faciès thermophile de l'association type *T. papillosa*, d'autant plus que la distribution générale de *T. pagorum* semble être essentiellement méditerranéenne.

---

(3) M. Jäggli, Muschi arboricoli del Cantone Ticino (*Rev. bryol. et lichén.*, t. VI, pp. 23-67, 1933).

Source MNHN, Paris

En ce qui concerne la valeur systématique (4) de *T. pagorum*, nous sommes toujours d'avis qu'elle mérite de conserver le rang spécifique qui lui fut attribué par Milde (sous le genre *Barbula*) et par De Notaris (1869). Les différences qui la séparent de *laevipila* à laquelle elle fut subordonnée par Lindberg, Husnot, et, encore en 1927, par Moenkemeyer, nous croyons les avoir suffisamment relevées dans notre article de 1933 (voir ci-dessous). Les observations « in vivo » là où *T. pagorum* et *T. laevipila* croissent mélangées (jusqu'ici seulement sur les arbres des parcs de Rome) permettent de distinguer, tout de suite, les deux espèces, parmi lesquelles on chercherait en vain des formes intermédiaires.

Nous donnons ci-après la liste de toutes les espèces que nous avons remarquées sur les arbres de Merano :

Amblystegium serpens.
Anomodon attenuatus.
» *viticulosus.*
Bryum capillare.
Drepanium cupressiforme.
Frullania dilatata.
Fabronia ciliaris.
Homalothecium sericeum.
Isothecium myurum.
Leucodon sciuroides.
Leskea nervosa.
» *polycarpa.*
Madotheca platyphylla.
Metzgeria furcata.
Orthotrichum affine.
» *diaphanum.*
» *obtusifolium.*
» *fastigiatum.*
» *rupestre.*
» *Schimperi.*
» *speciosum.*
Tortula pagorum.
» *pagorum.*
» *pulvinata.*
» *ruralis.*

La localité de Merano, dont nous n'avons du reste exploré, et en hâte, que les tout proches environs, à une altitude qui ne dépasse pas les 500 mètres, est bien connue des bryologues qui, grâce au climat doux dont jouissent ses pentes pittoresques, y ont découvert bon nombre d'éléments thermophiles, tels que :

Campylopus polytrichoides.
Fabronia ciliaris.
Funaria mediterranea.
Tortula atrovirens.
Tortella squarrosa.

que nous avons même eu la chance de retrouver. Milde, Molendo,

---

(4) Voir, à ce sujet : Correns, Untersuchungen über die Vermehrung der Laubmoose durch Brutorgane und Stecklinge, Jena (1899).
J. Amann, Fl. des mousses de la Suisse, vol. III, p. 37 (1933).
L. Loeske, Bryologische Beobachtungen im Tessin (*Boll. Soc. ticin. di sc. nat.*, 1931).
M. Jäggli, Tortula pagorum ed altri muschi arboricoli a Roma (*ibid.*, 1933).

Source MNHN, Paris

Bamberger, Venturi et d'autres bryologues distingués y ont diligemment herborisé. Leurs trouvailles sont, pour la plupart, résumées dans Limpricht et dans Venturi (*Le muscinee del Trentino*, 1899). Nous nous bornons donc à énumérer, parmi les autres espèces récoltées, seulement celles qui, pour le territoire en question, ne sont pas spécialement indiquées dans la littérature. Ce sont :

sur les murs :

Barbula convoluta.
» *rigidula.*
» *tophacea.*
Bryum Knuzei.
Eucladium verticillatum.
Leptobryum piriforme.

sur les rochers secs ou humides :

Amphidium Mougeotii.
Bryum alpinum.
» *Mildeanum.*
Dicranella varia.
Grimmia leucophaea.
» *commutata.*
» *trichophylla.*
Tortula ruralis var. *calcicola.*

sur la terre, dans les lieux secs ou humides :

Amblystegium Juratzkanum.
Cratoneuron commutatum.
» *filicinum.*
Mnium albicans.
Philonotis marchica.
Pogonatum aloides.

San Remo

Dans la majestueuse beauté de ses paisibles rivages, nous comptions faire, en avril dernier, un séjour de repos d'une semaine. Nous n'avons pourtant pas pu résister au désir de connaître quelque peu les mousses croissant au milieu de cette charmante végétation de palmiers, d'oliviers, d'orangers, de roses et d'œillets qui embellissent les pentes au-dessus de la ville côtière. Les premières courses nous causèrent déjà une déception. La pauvreté bien connue de la végétation bryologique méditerranéenne était accentuée par la sécheresse qui se prolongeait depuis novembre. Elle frappe aussitôt le botaniste qui descend des vallées méridionales des Alpes, et surtout de la contrée des lacs insubriens, où les mousses forment, parfois, sur les murs, les troncs, les rochers, les toits, le sol des forêts, des gazons étendus, d'une vitalité incomparable.

Les publications sur la flore bryologique de la Ligurie sont assez nombreuses. San Remo n'y est pourtant que rarement indiqué.

Source MNHN, Paris

Dans les listes de Piccone (5) et de M. Fleischer (6), les seules qui traitent exclusivement des mousses de la Ligurie, on chercherait en vain une seule espèce qui se rapporte à notre localité. Nous estimons donc qu'il n'est pas superflu de rappeler, ci-après, le nom de toutes les mousses que nous avons observées. De courses rapides faites dans un rayon de 6-7 kilomètres autour de San Remo, nous avons rapporté 65 espèces, en explorant la région des cultures et une partie de la région des pins et du châtaignier, jusqu'à 850 mètres d'altitude.

Parmi les oliviers, les orangers, les cultures exposées au sud, il faut se promener parfois une demi-heure avant de rencontrer des mousses. Les petits murs des terrasses qui soutiennent les cultures sont ordinairement dépourvus de toute végétation bryologique. Sporadiquement, on trouve quelques petits coussinets de *Bryum murale*, *B. argenteum*, *B. caespiticium*, *Barbula unguiculata*, *Ceratodon purpureus*. La plupart des espèces méditerranéennes, muricoles ou rupicoles, se trouvent de préférence dans des stations un peu abritées de la lumière et des vents qui soufflent de la mer. C'est presque uniquement sur des murs et sur des affleurements de rochers calcaires ombragés, ou même à l'intérieur de vieilles maisons en ruines et abandonnées, qu'on trouve :

Barbula cordata.
» *lurida.*
Gymnostomum calcareum.
Eurhynchium circinatum var. *leskoides.*
Rhynchostegiella tenella.
Timmiella anomala.
Tortella nitida.
Trichostomum mutabile et var. *acuminatum.*

avec d'autres espèces bien communes, telles que :

Barbula tophacea.
» *fallax.*
» *convoluta.*
Encalypta contorta.
Tortella inclinata.
Weisia viridula.

Même la flore corticicole, au moins dans la région inférieure, est pauvre en espèces et en individus. Presque tous les arbres observés dans les parcs et sur les pentes ensoleillées, sont tout à fait

(5) Piccone (A.), Elenco dei muschi di Liguria (Commentario della Soc. critt. italiana. N. 4, genn. 1863. Sont énumérées 202 espèces.

(6) Fleischer (Max), Beitrag zur Laubmoosflora Liguriens (*Atti del Congresso bot. internaz. di Genova*, 1892. La liste comprend 215 espèces.

Pour la bibliographie sur les mousses d'Italie, voir : Bottini, Muschi d'Italia. Pisa (1914).

Source MNHN, Paris

dépourvus de végétation bryologique. Nous avons eu de la peine à trouver quelques échantillons de :

Orthotrichum diaphanum.
» *affine.*
» *tenellum.*
Zygodon viridissimus var. *meridionalis.*
Drepanium cupressiforme.
Eurhynchium circinatum.

Ce dernier (*E. circinatum*) nous apparut dans une très petite forme tout à fait identique à *Fabronia Sendtneri* Schimper, dont nous possédons, grâce à M. Loeske, un fragment de l'échantillon original. Moenkemeyer enregistre dans son ouvrage, *F. Sendtneri* à titre d'espèce autonome. Pourtant déjà Max Fleischer (voir Loeske, *Zur Systematik einiger eur. Laubmoose* in *Allg. Bot. Zeitung*, 1925, p. 19) attribua l'espèce de Schimper au genre *Eurhynchium* qu'il nomma : *Scorpinrium Sendtneri.* Plus tard, il reconnut lui-même que ce n'était rien d'autre qu'une forme très réduite d'*Eur. circinatum.*

Sur la terre argilo-calcaire des pentes plus exposées, laquelle par la sécheresse acquiert parfois la dureté de la pierre, et parmi les broussailles et les herbes aromatiques, les mousses sont aussi très rares. C'est là que nous avons trouvé *Chrysohypnum chrysophyllum, Cylidrothecium concinnum, Hylocomium rugosum, Eurhynchium strigatum* var. *meridionale* (= *E. meridionale* De Not), *Fissidens incurvus* et l'*Eurhynchium Swartzii*, qui, dans notre territoire, se présente presque toujours sous une forme qui correspond à la var. *meridionale* Warnstorff (*Allg. Bot. Zeitschrift*, 1899, Beiheft n. 1) dont nous possédons des échantillons de la localité originale de Redecesio, près Milano (*legit* Artaria). Cette variété est peut-être la même que les variétés *rigidum* Boiday, *robustum* Limpricht et *meridionale* Brizi. Seule une étude approfondie de l'espèce polymorphe *E. Swartzii* (dans laquelle, justement à notre avis, Moenkemeyer a fondu *E. praelongum, E. atrovirens, E. hians* et *E. Schleicheri*) pourra éclaircir la nomenclature et la valeur systématique des dites variétés.

Bien réduit est aussi le nombre des espèces hydrophiles et hygrophiles. Près des sources ou des maigres ruisseaux, nous n'avons constaté que :

Amblystegium irriguum.
Calliergon cuspidatum.
Encladium verticillatum.
Fissidens crassipes.
» *bryoides.*
Rhycostegium rusciforme.
Rhynchostegiella curviseta.
Philonotis fontana.
» *marchica.*

Source MNHN, Paris

C'est seulement vers 700-800 mètres de hauteur, au milieu des bois de pins et de châtaigniers, que la végétation bryologique s'affirme avec une relative richesse d'individus et l'on peut vraiment parler d'une strate muscinale, composée surtout d'éléments silvatiques boréaux tels que :

Brachythecium rivulare.
» *rutabulum.*
» *populeum.*
Clenidium undulatum.
Drepanium cupressiforme.
Dicranum scoparium.
Diplophyllum albicans.
Eutodon Schreberi.
Hylocomium proliferum (= *splendens*).
Mnium undulatum.
Polytrichum formosum.
Plagiochila asplenoides.
Scleropodium purum.
Rhytidiadelphus triquetrus.

Les arbres sont abondamment revêtus de mousses. Nous avons noté :

Homalothecium sericeum.
Frullania tamarisci.
» *dilatata.*
Leucodon sciuroides.
Neckera crispa.
Orthotrichum Lyellii.
» *affine.*
Platygyrium repens.
Pylaisia polyantha.
Pterygynandrum filiforme.

Sur des murs ombragés :

Anomodon attenuatus.
» *viticulosus.*
Grimmia apocarpa.
» *orbicularis.*
Camptothecium lutescens.
Polytrichum piliferum.
Tortula ruralis.

Parmi les éléments nordiques, qui dominent dans la végétation bryologique au-dessus de 700-800 mètres d'altitude, nous avons encore trouvé sur des rochers ombragés quelques représentants de la flore méridionale thermophile, tels que :

Barbula lurida.
» *cylindrica.*
Pterogonium gracile.
Scleropodium illecebrum.

Source MNHN, Paris

Campylopodioidées des Iles Açores récoltées par P. Allorge et H. Persson.

Par I. THÉRIOT

I. — *CAMPYLOPODIUM*

Le g. *Campylopodium* est représenté à Madère par *C. leiotheca* Dix. et Luis, récolté en 1934 par le P. A. Luisier (Cf. *Broteria*, série Sc. nat., fasc. III, 1936), mais il manquait à la flore des Açores. Cette lacune vient d'être comblée par les récoltes Allorge et Persson.

Un premier examen de ces récoltes m'a permis de constater leur affinité, je ne dis pas leur identité, avec *C. leiotheca*. Comme son nom l'indique, cette espèce a ses capsules lisses à la maturité; par là, elle se distingue des autres espèces du genre qui ont *toutes*, dit le P. Luisier, leurs capsules sillonnées à sec. Cette dernière remarque n'est pas tout à fait exacte, parce qu'en 1926 j'ai décrit un *C. laevigatum*, de Madagascar, qui, de même que *C. leiotheca*, a une capsule lisse (cf. Rec. publ. Soc. ét. div., 1926, Le Havre). La comparaison que j'ai faite de ces deux espèces africaines m'a convaincu qu'il n'existait entre elles aucune différence notable. L'une des deux, la plus récente, *C. leiotheca*, doit passer au rang de synonyme.

Il reste à connaître les relations avec *C. laevigatum* Thér. des plantes rapportées des Açores. En premier lieu, j'ai constaté qu'elles n'étaient pas absolument identiques entre elles. Elles varient dans leur taille, dans la forme des feuilles qui sont ou rapidement contractées au-dessus de la gaîne ou insensiblement atténuées; elles varient aussi dans la longueur et la direction des pédicelles, dans la taille et dans la forme des capsules qui sont tantôt subglobuleuses, tantôt presque cylindriques; et enfin, observation des plus importantes, le plissement du péricarpe est irrégulier : certaines récoltes ont des capsules lisses, chez d'autres elles sont ± sillonnées; et il n'est pas rare de trouver dans une même récolte des états différents de la capsule. J'ai acquis ainsi la certitude que l'état de la paroi capsulaire est un caractère peu stable et, par suite, sans valeur spé-

Source MNHN, Paris

cifique. M. Dixon, à qui j'ai communiqué ces conclusions, a bien voulu m'écrire, après un nouvel examen de *C. leiotheca*, qu'il les reconnaissait justes; c'est un avis dont j'apprécie tout le prix.

Il résulte des considérations qui précèdent que *Campylopodium laevigatum* ne peut pas être maintenu comme espèce propre. Il ne diffère guère du *C. euphorocladum* (C. M.) que par sa capsule lisse; je l'y rattache à titre de variété. Par voie de conséquence, toutes les récoltes faites aux Açores rentrent dans le *C. euphorocladum* dont l'aire de dispersion, déjà très étendue, se trouve ainsi encore accrue. Je les répartis de la manière suivante entre les formes ou les variétés du type.

Campylopodium euphorocladum (C. M.) Besch.

1. var. **laevigatum** (Thér.) Thér. comb. nov.; syn. *C. leiotheca* Dix. et Luis.

Capsules lisses ou peu plissées.

Flores (Allorge); San Miguel (Persson); Terceira (Persson);

forma **minor**. Plante plus petite dans toutes ses parties, nervure étroite à la base se dilatant dans la subule; capsule subglobuleuse ± plissée à sec.

San Miguel (Allorge); Flores (Allorge).

2. var. nov. **angustifolium** Thér. — Feuilles caulinaires courtes, étroitement lancéolées, insensiblement rétrécies, pédicelles subdressés à sec, flexueux, capsules allongées, plissées à sec.

San Miguel (Allorge).

Cette variété existe aussi à l'île Ascension (leg. Bélanger).

II. — *CAMPYLOPUS*

Les récoltes que j'ai reçues de MM. Allorge et Persson sont considérables: les échantillons numérotés dépassent 200. Il est donc probable qu'ils représentent la totalité des espèces qui croissent dans l'archipel des Açores. Leur étude a été d'autant plus intéressante et instructive que chaque espèce figure dans la collection avec toutes ses formes. Un tel ensemble m'a permis d'avoir une idée plus nette, plus exacte, de chaque espèce, et aussi, de mieux apprécier les affinités qui rapprochent certaines espèces considérées comme bien distinctes, mais qui ne sont que des formes extrêmes de l'une d'elles.

Source MNHN, Paris

Le nombre des espèces n'est pas très élevé. Il comprend en majorité des espèces européennes, puis une de la flore sud-africaine et deux endémiques. En voici le tableau :

I. S.-g. *Pseudo-Campylopus*, néant.

L'absence d'espèces de ce sous-genre m'a d'autant plus surpris qu'on en connaît une à Madère, *C. Dixoni* Luis. En la décrivant, le P. Luisier dit, avec raison, qu'il s'agit d'une mousse très voisine du *C. bartramiaceus* (C. M.) Par.; mais, d'après l'étude que j'en ai faite, je vais plus loin : j'estime que les différences qui séparent les deux plantes ne sont pas assez importantes pour les maintenir séparées, et qu'il convient de considérer *C. Dixoni* comme une forme du *C. bartramiaceus*. J'ai communiqué cet avis à M. H. M. Dixon qui a bien voulu s'y rallier.

II. S.-g. *Eu-Campylopus*.

1. *C. flexuosus* (L.) Brid.
2. *C. pyriformis* (Schultz) Brid.
3. *C. setaceus* Card.
4. *C. Carreiroanus* Card.
5. *C. fragilis* (Dicks.) Br. Evr.
6. *C. introflexus* (Hedw.) Mitt.

III. S. g. *Palinocraspis*.

7. *C. brevipilus* Br. eur.

IV. S.-g. *Thysanomitrium*.

8. *C. ampliretis* (C. M.) Par.

1. **Campylopus flexuosus** (L.) Brid.

San Miguel (Allorge, Persson); Fayal (Allorge, Persson); Pico (Allorge); Terceira (Persson); Flores (Persson).

Cette espèce, dont l'existence aux Açores était mal connue, y est certainement assez répandue. Elle est représentée dans les collections que j'ai étudiées par deux formes que je rattache au type européen et par trois variétés.

De même qu'en Europe, elle varie dans sa taille et dans son port bien entendu, mais aussi dans ses caractères anatomiques : les variations les plus notables portent sur la structure de la nervure et sur le tissu basilaire. En coupe, la nervure présente tantôt une

Source MNHN, Paris

assise ventrale de cellules plus petites que les eurycystes médians et parfois dédoublées (c'est la structure figurée par Limpricht, *Die Laubmoose Deutscht.*, etc., I, p. 391), tantôt les deux assises, ventrale et médiane, sont formées de cellules subégales, et parfois même les cellules épidermiques sont les plus grandes. Je désigne ces formes par A et B; chez les formes A, le tissu suprabasilaire est constitué le plus souvent par des cellules linéaires ou étroilement rectangulaires, tandis que chez les formes B, les cellules suprabasilaires sont plus lâches, courtes et larges. Je souligne que ces formes ne sont pas particulières aux Açores, mais qu'elles existent aussi en Europe. Est-il besoin d'ajouter que ces deux groupes de formes sont réunis par des formes intermédiaires ?

var. **fayalensis** Card., Mosses of the Azores, p. 54, pl. I (1897).

Fayal (Persson); Pico (Persson); Flores (Allorge, Persson); S. Jorge (Allorge). Ici la nervure offre dans sa structure les mêmes variations que celles que je viens de décrire. C'est ainsi que chez le N° 50 (Fayal, *leg.* Persson) les cellules de l'épiderme ventral sont plus grandes que les eurycystes médians, alors que c'est l'inverse chez la plante décrite et dessinée par Cardot.

var. **zonatus** (Mol., Limpr.).

Fayal (Allorge); Terceira (Persson).

var. **azoricus** (Mitt.) Thér. comb. nov.; *C. azoricus* Mitt. in Godman's Nat. Hist. of I. Azores, p. 292, 1870.

Flores (Allorge); Santa Maria (Allorge).

Mitten compare son espèce aux *C. turfaceus* et *C. fragilis*; mais il a omis de la comparer au *C. flexuosus*. Pourtant, ses affinités avec celle-ci sont évidentes; dans la description, je ne relève qu'un caractère qui ne convient pas au *C. flexuosus*, caractère souligné aussi par le P. A. Luisier dans sa flore des Mousses de Madère: « *nervo... suprafolii mediam totam folium constituente...* » Que vaut ce caractère? Peu de chose, car il repose sur une erreur d'observation.

Je possède un fragment du type qui m'a été communiqué par The New-York Botanical Garden, et j'ai pu m'assurer que la structure de l'acumen est exactement celle du *C. flexuosus* : ses ailes atteignent le sommet qui est vivement denté, et la nervure est évanouissante, non excurrente. La structure de cette nervure se rapproche de celle des espèces du groupe B défini plus haut; toutefois, les cellules de l'épiderme ventral sont plus grandes que les eurycystes médians, environ deux fois. C'est la seule différence que j'ai cons-

Source MNHN, Paris

laté avec *C. flexuosus*; elle me permet de conserver le *C. azoricus* comme variété.

2. **Campylopus pyriformis** (Schultz) Brid.

San Miguel (Allorge, Persson); Flores (Allorge).

C'est la première fois que cette espèce est reconnue aux Açores. On la distingue aisément des *C. flexuosus* et *C. fragilis*; mais ses affinités avec *C. setaceus* sont plus grandes; aussi me paraît-il bon de préciser ici les caractères essentiels des deux espèces.

C. setaceus.	*C. pyriformis.*
Feuilles insensiblement atténuées en une longue et fine subule entière.	Feuilles à base oblongue rapidement rétrécies, subule relativement court.
Oreillettes bien délimitées.	Oreillettes mal délimitées ou réduites à 1-2 séries de cellules vésiculeuses.
Cellules supra-alaires courtes, brièvement rectangulaires, un peu chlorophylleuses, aux bords pas de bande de cell. linéaires.	Cellules supra-alaires laches, hyalines, aux bords une bande de cellules linéaires remontant loin.
Nervure longuement excurrente, en coupe une assise ventrale de grandes cellules et une assise médiane d'eurycystes de petit diamètre.	Nervure brièvement excurrente, en coupe deux assises de cellules ventrales subégales.

Cet ensemble de caractères paraît très net et suffisant. Mais entre les formes-types s'intercalent de nombreuses formes dont quelques-unes sont difficiles à attribuer à l'une plutôt qu'à l'autre espèce. Ces formes dont il est inutile de donner le détail ici m'ont amené à douter de la valeur spécifique du *C. setaceus*, et à le considérer comme constituant plutôt une race locale du *C. pyriformis* qu'une espèce bien indépendante.

3. **Campylopus setaceus** Card.

San Miguel (Allorge, Persson); Fayal (Persson); Flores (Allorge, Persson); Pico (Allorge, Persson); Terceira (Persson); Santa Maria (Allorge); S. Jorge (Allorge, Persson).

f. **longifolia** : Longueur des feuilles, 7 mm. — S. Miguel (Allorge).

f. **brevifolia** : Longueur des feuilles, 2 1/2-3 mm. — S. Miguel (Al-

Source MNHN, Paris

lorge); Flores (Allorge); Pico (Allorge); Terceira (Persson); S. Jorge (Allorge).

On se rend compte par ce long relevé de la place dominante qu'occupe *C. setaceus* dans la flore bryologique des Açores, et, mieux encore, si l'on sait que sur les 200 échantillons du genre *Campylopus* récoltés par MM. Allorge et Persson 60 appartiennent au *C. setaceus*. Mais, fait curieux, cette espèce reste stérile; malgré l'abondance des récoltes, je n'ai pu trouver une seule plante fructifiée, alors que l'espèce voisine, *C. pyriformis*, fructifie.

Les variations affectent surtout la taille des feuilles puisque leur longueur peut descendre jusqu'à 2,5 mm. et atteindre 7 mm. C'est parmi la var. *brevifolia* qu'on rencontre des formes qui relient le type au *C. pyriformis*.

Remarque I. — A la suite de la description du *C. setaceus*, Cardot souligne ses affinités avec *C. Boryanus* Besch. de La Réunion, notamment dans la structure de la nervure. Nous devons en conclure que *C. Boryanus*, de même que *C. setaceus*, appartient au s.-g. *Eucampylopus*; du reste la description de Bescherelle conduit à la même conclusion. Aussi est-on surpris de trouver l'une et l'autre espèce classées dans le s.-g. *Palinocraspis* par Brotherus, éd. I et éd. II des *Musci*. Cette erreur a déjà été révélée par le P. Luisier dans sa florule des Mousses de Madère. On l'admet difficilement de la part de l'éminent bryologue qu'était Brotherus. Aurait-il reçu des échantillons mal nommés ? C'est très possible, car le cas s'est produit pour moi : l'unique représentant du *C. Boryanus* dans mes collections est une mousse de la Réunion (leg. Rodriguez, ex herb. Cardot) qui a précisément une nervure de *Palinocraspis*.

A cause de ces contradictions, j'ai tenu à bien connaître *C. Boryanus*. Sur ma demande, M. le Professeur Allorge a bien voulu me communiquer le type de cette espèce. Son étude me réservait une première surprise : *C. Boryanus* n'appartient pas au s.-g. *Palinocraspis*, — de cela j'étais sûr d'avance —, mais il n'est pas non plus du s.-g. *Eucampylopus*; sa place est dans le s.-g. *Pseudocampylopus*. Il n'y a pas identité absolue, comme le croyait Cardot, dans la structure de la nervure avec *C. setaceus*; ainsi que chez celui-ci, l'épiderme ventral est formé d'une assise de grandes cellules vides à parois minces, mais les couches dorsales sont constituées dans toute la largeur de la nervure par des pseudostéréides avec de rares stéréides disséminées çà et là.

En cherchant la place du *C. Boryanus* parmi les espèces mascaréno-

Source MNHN, Paris

malgaches du s.-g. *Pseudocampylopus*, j'ai fait une seconde découverte aussi imprévue que la première: l'identité du *C. Commersoni* Besch. avec *C. Boryanus* Besch. Le dernier ayant la priorité, *C. Commersoni* en devient synonyme.

Remarque 2. — Je voudrais apporter une légère retouche à la description de la nervure du *C. setaceus* donnée par le P. Luisier. Voici ce qu'on lit dans les Mousses de Madère, p. 77 : « Elle est formée d'une couche de cellules ventrales... et de deux autres couches de cellules petites, épaisses... entremêlées de stéréides. » Cette description est incomplète; il convient d'ajouter qu'il existe entre l'épiderme ventral et la bande dorsale de stéréides une assise médiane d'eurycystes (Deutern) formée ici de cellules beaucoup plus petites que les cellules ventrales (cf. Cardot, Pl. 2). Si j'insiste sur ce point, c'est qu'on trouve là le caractère essentiel, la pierre de touche, qui permet de reconnaître sûrement *C. setaceus*, et de le distinguer en particulier de certaines formes embarrassantes du *C. pyriformis*.

4. **Campylopus Carreiroanus** Card.

San Miguel (Allorge, Persson); Terceira Persson).

f. **longifolia** : Longueur des feuilles, 16-17 mm. — San Miguel (Allorge, Persson).

f. **minor** : Longueur des feuilles, 6-7 mm. — San Miguel (Persson).

5. **Campylopus fragilis** (Dicks.) Br. eur.

San Miguel (Allorge, Persson); Flores (Allorge, Persson); Fayal (Allorge); Terceira (Persson); Pico (Persson).

f. **minor**. — San Miguel (Persson); Fayal (Persson); Terceira (Persson); S. Jorge (Persson).

6. **Campylopus introflexus** (Hedw.) Mitt.: *C. polytrichoides* de Not., *C. subintroflexus* Kdb.

San Miguel (Persson); Fayal (Allorge); Terceira (Persson); Santa Maria (Allorge).

var. **Tullgreni** (Ren. et Card.) Thér. comb. nov.

San Miguel (Allorge, Persson); Fayal (Allorge, Persson); Flores (Allorge); Pico (Allorge, Persson); S. Jorge (Allorge, Persson); Terceira (Persson); Santa Maria (Allorge).

f. **minor**. — San Miguel (Allorge); Flores (Allorge, Persson); Pico (Allorge); Terceira (Persson).

Source MNHN, Paris

J'ai eu l'occasion d'exprimer ailleurs mon opinion sur *C. introflexus* et ses rapports avec *C. polytrichoides* de Not. L'étude des récoltes ci-dessus énumérées n'a rien changé à ma manière de voir; mais cette étude m'a conduit à envisager les affinités du *C. introflexus* avec deux espèces du même groupe, *C. subintroflexus* Kdb et *C. Tullgreni* Rem. et Card. et à décider de leur valeur.

1° En ce qui regarde *C. Tullgreni*, je suis d'accord avec le P. Luisier (cf. Les Mousses de Madère, p. 77) : les formes du *C. Tullgreni* rejoignent celles du *C. introflexus*, il y a donc lieu de le rattacher à celui-ci comme variété. Le P. Luisier a adopté la combinaison *C. polytrichoides* var. *Tullgreni*; mais le nom *polytrichoides* tombant en synonymie, j'ai dû employer la nouvelle combinaison ci-dessus.

J'ai compris sous le vocable *Tullgreni* les plantes dont les feuilles sont longuement rétrécies-acuminées, ± canaliculées-tubuleuses dans l'acumen, à nervure lisse sur le dos dans le tiers inférieur et ensuite munie de lamelles peu élevées, 1-2 cellules, 3 au plus.

2° Je connais *C. subintroflexus* par un échantillon-type communiqué par Brotherus. Les différences avec *C. introflexus* signalées par la description ne peuvent être retenues en raison de leur variabilité : taille des feuilles, forme de l'acumen, largeur de la nervure, etc... En résumé, *C. subintroflexus* est une forme qui oscille entre le type et la var. *Tullgreni* et ne vaut même pas la peine d'être conservée comme variété.

3° Parmi les formes que j'ai rapportées à la var. *Tullgreni*, l'une d'elles mérite une mention spéciale, le N° 21 Persson récolté à San Miguel, Serra Gorda : ses feuilles sont étroitement lancéolées-linéaires, rétrécies insensiblement dès la base, à bords involutés dans les deux tiers supérieurs, à oreillettes très petites, à poil court (forma *angustifolia*).

7. **Campylopus brevipilus** Br. eur.

San Miguel (Allorge). — Plantes avec de nombreux rameaux grêles.

var. **elatus** Card. Flores (Allorge); Terceira (Persson).

L'espèce et la variété sont nouvelles pour les Açores et les îles Atlantiques.

En étudiant ces échantillons, il m'a paru utile de les comparer à l'unique espèce du sous-genre *Palinocraspis* connue dans les îles

Source MNHN, Paris

atlantiques, *C. marginatulus* Geh., de l'île Madère. Cette espèce, une grande rareté, est restée longtemps *nomen nudum*; le P. A. Luisier l'a décrite récemment, in Les Mousses de Madère, pp. 80-81.

J'ai été surpris de l'étroite parenté qui rapproche ces deux plantes, *C. brevipilus*, *C. marginatulus*. Elles appartiennent toutes deux à la section *Brevipili* Broth.; elles ont même port, la forme générale des feuilles est la même, le tissu basilaire est identique.

J'ai noté les seules différences suivantes : *C. marginatulus* a l'acumen des feuilles plus long et plus fin, non pilifère; la nervure est simplement excurrente en courte pointe hyaline, les ailes atteignent le sommet, enfin les cellules chlorophylleuses sont courtes, isodiamétriques, non différenciées des bords à la nervure (chez *C. brevipilus* le tissu est plus lâche, les cellules chlorophylleuses sont allongées, à lumen oblong, et plus grandes vers la nervure). Ce dernier caractère est le seul important, sans lui *C. marginatulus* mériterait à peine d'être admis comme variété.

8. **Campylopus ampliretis** (C. M.) Par.; *Dicranum amplirete* C. M. in *Hedwigia*, 1899, p. 81.

San Miguel (Allorge, Persson).

f. **minor**. — San Miguel (Persson).

Distribution géographique : Cap de Bonne-Espérance, Montagu Pass (1).

C'est un fait curieux et intéressant de trouver aux Açores une espèce qui n'est connue que dans l'extrême Sud-Africain. Il est à rapprocher de celui que Cardot signale in Bull. Hb. Boissier, 1905, p. 203, à propos de la découverte aux Açores de plusieurs espèces appartenant au domaine mascareno-malgache.

C. ampliretis se reconnaît particulièrement aux caractères suivants : feuilles oblongues-lancéolées acuminées, pilifères, très contractées à la base, entières, long. 3-4 mm, larg. 0,9 mm., nervure 0,2 mm., brièvement lamelleuse dans le tiers supérieur, lamelles 1-cellulaires. Par ces caractères, il se rapproche des *C. olivaceo-nigricans* (C. M.), *C. inundae* Rehm. du Sud-Africain et du *C. consociatus* Thér. de Madagascar, dont il n'est peut-être pas spécifiquement distinct, étant donné que les caractères cités plus haut sont

(1) Cette espèce avait déjà été trouvée aux Açores, à l'île S. Miguel, mais non nommée, par M. Teotonio da Silveira Moniz, à qui l'on doit d'importantes découvertes bryologiques dans cette île où il réside. — N. D. L. R.

Source MNHN, Paris

sujets à varier; par exemple, l'acumen des feuilles n'est pas toujours pilifère, le poil n'apparaît souvent que chez les feuilles supérieures, la nervure est ± large, elle est brièvement lamelleuse sur le dos ou parfois simplement sillonnée. C'est pourquoi une révision des nombreuses espèces africaines du s.-g. *Thysanomitrium* serait fort utile.

T. R. Sim, in *The Bryophyta of South Africa*, 1926, p. 171, a, sur *C. ampliretis*, une opinion très personnelle; il voit dans cette plante un état particulier du *C. lepidophyllus*, « immature conditions, judged by the description ». Ceci est de la plus haute fantaisie, car *C. lepidophyllus* appartient au s.-g. *Eucampylopus*. Il est vrai que le Dr Sim veut systématiquement ignorer les divisions, créées par Limpricht, qui reposent sur la structure de la nervure; aussi obtient-il des résultats extravagants quand il opère des réductions d'espèces dans le genre *Campylopus*.

Source MNHN, Paris

Observations sur Tortula desertorum Broth., Mousse aralo-caspienne des plateaux castillans.

Par Pierre Allorge.

Le *Tortula desertorum* Broth., Mousse hyperxérophile de climat continental, fut découvert en 1884 par A. Regel, au Turkestan, aux environs de Merv. Retrouvé depuis en plusieurs localités de la région aralo-caspienne, en Ukraine, en Asie-Mineure et en Mésopotamie (1), il fut rencontré plus récemment sur les plateaux de la Nouvelle-Castille, à Quero (prov. de Tolède), d'abord, par F. Beltran y Bigorra, puis, près de Madrid, d'Aranjuez et de Villacañas, par Em. Huguet del Villar, le phytogéographe et pédologue espagnol bien connu, et par moi-même. Enfin, j'ai également récolté cette Mousse en Vieille-Castille, près de Valladolid, sur le Cerro de las Yeseras, au Sud-Est de l'ancienne capitale. Toutes ces localités sont comprises entre 600 et 800 m. d'altitude (2).

Dans toute son aire ibérique, actuellement limitée aux Castilles, le *Tortula desertorum* apparaît comme un réactif très net des sols alcalins du type gypseux, dont la végétation caractéristique est dominée par des nanophanérophytes en strate discontinue, avec nombreux thérophytes et strate lichéno-muscinale bien développée; cette végétation représente, d'après Huguet del Villar, un stade dégradé, mais assez stable, du climax arboré primitif (*Quercetum Ilicis*).

Dans une des localités où cette Mousse est assez abondante, au Cerro del Gullon, près d'Aranjuez, on peut noter parmi ses compagnes, les espèces suivantes, éléments essentiels d'une association gypsicole bien individualisée :

Nanophanérophytes et chaméphytes : *Lepidium subulatum* L., *Gypsophila Struthium* L., *Frankenia Reuteri* Boiss., *Helianthemum squamatum* (L.) Pers., *Centaurea hyssopifolia* Vahl.

(1) Le *T. desertorum* a été indiqué également dans les steppes de Moravie.

(2) Une espèce très proche, le *T. Saharae* Trabut, existe aux confins sahariens, à Figuig.

Source MNHN, Paris

Hémicryptophytes graminoïdes : *Lygeum spartum* L., *Koeleria castellana* Boiss. et Reut., *Agropyrum curvifolium* Lge.

Géophytes : *Dipcadi serotinum* (L.) Medik.

Thérophyles : *Loretia gypsophila* (Hack.) Wilkm., *Alyssum granatense* Boiss., *Erodium praecox* (Cav.) Willd. fo., *Pistorinia hispanica* (L.) DC., *Erythraea gypsicola* Boiss. et Reut.

La strate lichéno-muscinale, dominée par les Lichens crustacés, entre autres *Diploschistes interpediens* (Nyl.) Samp., *Psora decipiens* (Ehrh.) Koerb., *Toninia caeruleo-nigricans* (Light.) Th. Fr., *Fulgensia vulgaris* Mass., héberge quelques Mousses : *Barbula vinealis* Brid., *Pleurochaete squarrosa* (Brid.) Limpr., *Crossidium chloronotos* (Brid.) Limpr., *Tortula Fiorii* Vent. et *T. desertorum* Broth., qui forme, sur les lichens blanchâtres ou jaunâtres, des petits coussinets denses, d'un gris-blanc, peu élevés (1-1, 5 cm.) et peu apparents.

Les conditions climatiques et écologiques sont ici très sévères : le sol exposé à une insolation intense s'échauffe extrêmement durant l'été. A Ciudad Réal, sur la bordure occidentale du plateau de Nouvelle-Castille, la station météorologique la moins éloignée de Villacañas, une des localités du *Tortula desertorum*, les maxima estivaux dépassent + 43°, les minima hivernaux — 11°, la lame d'eau est en moyenne de 457 mm., mais l'évaporation dépasse 1.300 mm. A Valladolid, la continentalité est encore plus accentuée avec des maxima de + 43°, des minima de — 21° (soit un écart de 64°,2), des précipitations de 308 mm. seulement en moyenne et une évaporation atteignant 2.573 mm.

Ces conditions climatiques et écologiques s'expriment chez le *T. desertorum* par des caractères xéromorphiques très accentués : densité des coussinets, feuilles serrées à sommet hyalin, à cellules très papilleuses, à long poil épineux. Parmi les espèces de la section *Syntrichia* à laquelle elle appartient, cette Mousse constitue, en Europe, dans la série à xéromorphie progressive qui part du *Tortula laevipila* Brid., un terme extrême, avec une autre espèce — ou écotype plutôt — très voisine, le *T. spuria* (Amann), également gypsicole élective, des côteaux arides du vignoble valaisan.

Par sa distribution disjointe, Asie antérieure, Ukraine, Castilles, le *Tortula desertorum* ajoute une unité à ce groupe d'origine centro-asiatique, comprenant des halophiles ou hyperxérophiles de steppes salées ou gypseuses, représentées dans la péninsule ibérique, surtout

Source MNHN, Paris

par des Chénopodiacées telles que l'*Eurotia ferruginea* Boiss., l'*E. ceratoides* C. A. Meyer, le *Kalidium foliatum* (Pall.) Moq. Tand.

On peut admettre, avec J. Braun-Blanquet, qu'une liaison entre les aires orientales et l'aire méditerranéenne occidentale de ces espèces a existé vers la fin du Tertiaire durant une période sèche (Pontien par exemple) : éliminées ou presque de l'Europe moyenne par les périodes humides et chaudes du Pliocène, elles auraient pu se maintenir sur les plateaux castillans, au climat déjà continental. Leur répartition actuelle est limitée à des territoires aréiques ou endoréiques dont l'indice d'aridité reste inférieur à 20.

BIBLIOGRAPHIE

Allorge (P.). Sur quelques types de disjonctions dans la flore muscinale ibérique (*Rec. Trav. Crypt. dédiés à L. Mangin*, pp. 465-475, 4 pl., Paris, 1931).

Braun-Blanquet (J.). Sur l'origine des éléments de la flore méditerranéenne (*Stat. intern. Géobot. méditerr. et alp.*, Montpellier, 1937. Communication n° 36).

Brotherus (V. F.). Musci novi transcaspici (*Bot. Centralbl.*, XXXIV, pp. 24-27, 1888).

Casares-Gil (Ant.). Enumeración y distribución geografica de las Muscineas de la Peninsula iberica (*Trab. Mus. Nac. Cienc. nat.*, ser. Bot., n° 6, Madrid, 1915).

Huguet del Villar (Em.). Sols alcalins d'Espagne : leur place systématique d'après leur composition chimique et leur végétation (*Mezögazdasági Kutatások*, VI, pp. 509-521, 1933).

Lazarenko (A. S.). Vidomosti pro naiizikavichikh predstavnikiv ukrainskoi brioflory [Contribution à la connaissance des espèces les plus intéressantes de la bryoflore ukrainienne] (*Ac. Sc. Ukraine, Mém. Cl. Sc. Phys. et Math.*, t. XV, 1, pp. 3-35, 1929).

Martonne (Emm. de) et Aufrère (L.). L'extension des régions privées d'écoulement vers l'Océan (*Union géogr. Internat.*, Publ. n° 3, Paris, 1928).

Source MNHN, Paris

NOTES

Le *Leskea subtectorum* (Thériot).

Par Gr. MEYLAN.

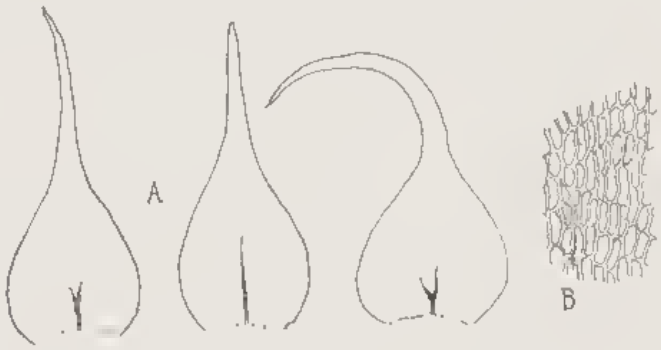
Lorsque j'ai publié la seconde partie de ma note sur le *Leskea catenulata* (*Rev. Bryol.*, t. X, pp. 30-36), j'ai omis volontairement de faire figurer le *Leskea subtectorum* dans les tables de détermination. La raison en est que je n'étais pas encore exactement fixé sur les relations existant entre cette espèce et le *L. rupestris* Bergg. et que je préférais attendre d'avoir fait davantage d'études comparatives pour tirer des conclusions sûres au sujet de la place exacte occupée par le *L. subtectorum*. Il me manquait, d'autre part, encore certains éléments de comparaison que j'ai pu obtenir dès lors, surtout un exemplaire du *L. subtectorum* de la station de Modane (leg. Chevallier). Actuellement, je suis persuadé que le *L. subtectorum* rentre dans le cycle des formes du *L. rupestris* Bergg. Soit par le tissu foliaire moyen, soit par l'acumen des feuilles plus long et plus effilé, la plante de Modane, décrite par Dismier, m'a paru plus semblable au *L. rupestris* que celle de La Grave récoltée par Thériot et qui représente le type de l'espèce. Dans ce dernier, les cellules médianes sont plus régulières et en moyenne légèrement plus petites, l'acumn des feuilles moins long. (Voir *Rev. Bryol.*, t. VIII, fig. 4, 5 et 6, lettres b et c, pages 174 et 176 et la figure qui accompagne cette note). Je dis en moyenne, car certaines feuilles présentent un tissu cellulaire identique à celui de *L. rupestris*, et, d'autre part, certaines feuilles de ce dernier sont absolument semblables aux feuilles typiques de *L. subtectorum*.

Au point de vue de la nervure, il n'y a pas de différences. Dans les deux espèces, elle peut être simple ou bifurquée, allant du quart aux deux tiers de la longueur du limbe.

Il devient ainsi impossible de ne pas considérer ces plantes de La Grave et de Modane et le *L. rupestris* comme formes d'une seule

Source MNHN, Paris

et même espèce. Le type de La Grave est cependant moins éloigné du *L. catenulata* et reste un peu transitoire entre tes *L. rupestris* et *catenulata*, tout en étant beaucoup plus près du premier par ses cellutes médianes et supérieures toutes allongées. It s'en éloigne par contre un peu par ses paraphyttes bien visibles bien que très disséminées. Dans ta plante de Modane, les paraphylles paraissent être



Leskea rupestris Bergg., ex. original de Berggren.
A, types de feuilles (50/1); B, tissu médian (175/1).

beaucoup plus rares. Ni Thériot, ni Dismier ne parlent de ce caractère. Il n'a pas d'ailleurs pour moi une très grande valeur, vu sa variabitité.

En résumé, je considère donc les *L. rupestris* et *subtectorum* comme représentant une même espèce.

Le nom de *L. rupestris* Bergg. étant, de beaucoup, plus ancien que celui de *L. subtectorum*, doit seul être maintenu.

Le *L. subtectorum*, surtout sous sa forme typique de La Grave, peut parfaitement être considéré comme fo. ou var. de *L. rupestris* sub. fo. ou var. *subtectorum* (Thériot).

Source MNHN, Paris

Nouvelle Note sur les Hépatiques du Limousin et de ses régions limitrophes.

Par M. Robert DOUIN.

Dans un travail récent (1), j'ai fait connaître la distribution des Hépatiques sur le plateau qui relie le Limousin méridional et l'Auvergne austro-occidentale. La présente note n'a d'autre but que de compléter ces renseignements floristiques.

Les Ricciacées sont peu représentées dans la région. J'ai eu l'occasion d'observer dans la localité de Laygue le *Riccia fluitans* L. f. *terrestris*. La station, sur la rive droite de la Dordogne, au-dessous de Saint-Martin-La-Méanne, est très proche de celle déjà signalée (*loc. cit.*) du *Corsinia marchantioides* Raddi. Cette espèce, particulièrement intéressante pour le Plateau Central du fait de son habitat méridional habituel, y paraît acclimatée et tend à se développer. Pendant les périodes de sécheresse et sans doute aussi pendant les froids assez rigoureux de l'hiver, la plante, qui ne fructifie pas, se perpétue exclusivement au moyen des initiales terminales des thalles qui persistent au repos entourées de leurs écailles protectrices et qui, lorsque surviennent de nouveau des conditions favorables, continuent leur fonctionnement tandis que disparaissent les parties anciennes des thalles. Récoltés en plein été, entièrement desséchés et mis en culture, ces thalles reprennent facilement leur croissance.

Une Jungermanniacée anacrogyne, le *Blasia pusilla* L., a été signalée en Auvergne par le Frère Héribaud (2) sans indication de localité et donné comme assez commun, sans doute avec quelque exagération. Le *Blasia* se trouve dans les environs du Mont-Dore au bas du Puy Pallaret et paraît être rare dans le Cantal et la Corrèze méridionale. Je l'ai rencontré dans quelques localités, jamais fruc-

(1) Douin (Robert), Les Hépatiques du Limousin méridional et de ses confins arvernes (*Rev. Bryol. et Lichénol.*, t. VII, pp. 223-225, 1934).

(2) Frère Héribaud, Les Muscinées d'Auvergne.

Source MNHN, Paris

tifère, mais constamment propagulifère: propagules étoilés semblant à maturité libres sur le milieu du thalle et propagules arrondis formés dans les conceptacles lagéniformes. L'organisation du thalle du *Blasia* a été minutieusement décrite par Ch. Douin (3). En dehors de la forme type, j'ai parfois observé une forme *depauperata* caractérisée par la nervure portant de chaque côté, au lieu d'une bande continue de tissu, des appendices espacés, comme des sortes de feuilles. Cette forme paraît être directement liée aux conditions du milieu.

La plante croît toujours dans les terrains plus ou moins sablonneux et en pente, constamment mouillés d'eau suintante. Je l'ai trouvée dans les localités suivantes: Pont d'Auze (route de Mauriac à Ally dans le Cantal); Pont de Rotabourg (route de Bort à Roche-le-Peyroux dans la Corrèze); talus de route à mi-chemin entre La Roche-Canillac et Saint-Martin-la-Méanne dans la Corrèze).

Appartenant au même groupe que le *Blasia*, le *Metzgeria conjugata* Lindb., espèce monoïque, se rencontre sur les rochers entre Eylac et Saint-Martin-la-Méanne, l'*Aneura multifida* (L.) Dum. sur des talus humides près de La Roche-Canillac (Corrèze).

Deux Jungermanniacées acrogynes sont encore à noter. Ce sont le *Cephalozia curvifolia* Dum. sur des troncs plus ou moins pourris sur la rive de la Dordogne entre Eylac et Argentat (Corrèze) et le *Lepidozia reptans* (L.) Dum. dans la même localité.

Enfin, mes nouvelles investigations dans cette région m'ont montré que les Anthocerotacées (*A. punctatus* L., *A. crispulus* Mont. Douin, *A. Husnoti* Stephani) sont plus fréquentes qu'il ne m'était apparu. Elles sont assez répandues sur les talus humides de la vallée de la Dordogne et des vallées latérales ainsi que dans les fossés mouillés des routes descendant vers la Dordogne et ses affluents.

(3) Douin (Ch.), Le gamétophyte du *Blasia* et son extraordinaire organisation (*Rev. gén. Bot.*, t. 49, 1937).

Source MNHN, Paris

BIBLIOGRAPHIE BRYOLOGIQUE

SYSTÉMATIQUE

Andrews (A.) Le Roy. — A new Sphagnum from New Guinea (*The Bryologist*, **40**, 36-38, 1 pl., 1937).

Bizot (M.) et Dhien (R.). — Flore des Muscinées de la Côte d'Or. Première partie : Hépatiques (*Bull. Scient. Bourgogne*, **40**, 36-38, 1936) (1937).

Excellent ouvrage d'orientation pour les amateurs en même temps que mise au point des connaissances hépaticologiques sur la Côte-d'Or, connaissances que les AA. ont largement contribué à accroître. Les clés de genres et d'espèces soigneusement et clairement établies permettront aux débutants d'aborder avec succès des études locales. On ne saurait trop encourager de pareilles initiatives. — P. A.

Buch (H.), Evans (Al. W.) and **Verdoorn (Fr.).** — A preliminary check list of the Hepaticae of Europa and America (North of Mexico) (*Ann. Bryol.*, **10**, 1-8, 1937) (1938).

Liste très utile, comprenant tous les genres connus et toutes les espèces des genres européens et nord-américains, établie avec la nomenclature conforme aux règles internationales. Le genre *Lophozia* est scindée en plusieurs genres d'après les récents travaux de Buch en particulier (*Orthocaulis, Barbilophozia, Isopaches, Leiocolea, Sarcobasis, Tritomaria*), de même les *Scapania* (*Scapania, Douinia, Scapaniella*). *Clatopsiella* Buch s'applique aux *Cephalozia fluitans* et *C. Francisci*. *Grimaldia* devient *Mannia* Cda. Sont adoptés aussi *Riccardia* pour *Aneura*, *Pallavicinia* pour *Dilaena*, *Bazzania* pour *Mastigobryum*, *Temnoma* Mitt. pour *Chamlonanthus*, *Plectocolea* Mitt. pour *Eucalyx* et quelques *Haplozia*, genre qui disparaît complètement, *Nardia* Gray pour *Alicularia*, *Asterella* P. B. pour *Fimbriaria* et, enfin, *Porella* pour *Madotheca*. *Porella*, genre à la vie dure, ressuscite périodiquement malgré l'exécution si pleine de logique et de bon sens qu'en avait faite Le Jolis. En ce qui concerne la nomenclature des familles, il serait, semble-t-il, plus homogène de renoncer aux noms comme *Epigonianthaceae*, *Trigonanthaceae*, *Cadoniaceae*, *Haplolaenaceae*, *Operculatae*, *Astroporeae*, faciles à remplacer — comme cela a d'ailleurs été fait par certains auteurs, en partie du moins — par *Lophoziaceae*, *Cephaloziaceae*, *Possombroniaceae*, *Pelliaceae*, *Asterellaceae* (ou *Reboulliaceae*), *Cleveaceae*. — P. A.

Chavan (A. R.). — A new species of Cyathodium from India (*The Bryologist*, **40**, 57-60, 1 pl., 1937).

Source MNHN, Paris

Dixon (H. N.). — Mosses collected in Assam (*Journ. Bombay Nat. Hist.*, **39**, 769-795, 1937).

Etude des récoltes faites entre 1933 et 1936 par le Dr L. Bor. Espèces nouvelles : *Fissidens rabriraatis* Dix. (sect. *Semilimbidium*). Le fait que l'auteur indique des cellules très lisses permet de douter que l'espèce soit bien à sa place dans la sect. où il la range. *F. leptopetum* Dix. (sect. *Crispidium*). *Hiervdus assamirus* Dix. Position un peu douteuse en raison des caractères hétéroclites présentés par le péristome. *Dieranella leptoneura* Dix. Caractérisé par l'étroitesse des cellules et de la nervure, à peine perceptible à la base. *Dicranum assamicum* Dix. (sect. *Pseudocharisodontium*). *Brothera rapiltifolia* Dix. pourrait justifier la création d'un nouveau genre lorsque les fructifications seront connues. *Syrrhopodon pilulifer* Dix., *Pseudosymblephuris pallidens* Dix., aux feuilles relativement larges et courtes. *Ptychomitrium rhaeomitrioides* Dix. avec une aréolation très remarquable. *Macromitrium humatum* Dix., très proche de *M. calymperoides* Mitt., dont il s'éloigne par les feuilles plus longues et plus étroites, ainsi que par le tissu. *M. rigbyanum* Dix., très distinct non seulement par le port et la structure de ses feuilles, mais encore par la capsule rappelant celle de *M. bathylonense* Card. de la Corée. *Splachnobryum assamicum* Dix. aux feuilles brièvement lingulées, profondément canaliculées, avec nervure atteignant le sommet. *Dichichoferia assamica* Dix., *Trachypus pendulus* Dix., *Jaegerinopsis intyrifolia* Dix (position générique un peu douteuse). *Symphysodontella Borii* Dix., *S. filifolia* Dix., *S. tortifolia* Dix., *Pterobrypsis auriculata* Dix., différant de *P. scabriusenla* par les feuilles auriculées. *Aerobrypsis denticulata* Dix., *Chrysocladium horridum* Dix., *Lindigia asiatica* Dix., vigoureuse plante dont l'existence démontre l'impossibilité de maintenir les deux sections de C. Muller : *Falindigia* et *Genuinulis*, car elle offre réunis les caractères de ces deux groupes. *Himantocladium scabrisetum* Dix., la seule espèce possédant un pédicelle scabre. *Humalidendron longisetum* Dix., aux longues et fortes nervures, avec pédicelles plus allongés que dans toute autre espèce. *Hundeliobryum assamicum* Dix. *Daltonia perlaxiretis* Dix. *Daltonia gemmipara* Dix. *Fabronia assamica* Dix. *Thuidium subpellucens* Dix. *Orthotimnobium* Dix., nouveau genre de la famille des Amblystégiacées, à placer dans le voisinage probable de *Hygrohypnum*. Le nouveau genre est remarquable par la structure du péristome aux dents striées transversalement dans la partie inférieure, puis obliquement et verticalement dans le haut avec trabécules saillantes. Une seule espèce : *O. Borii* Dix. *Rhynchostegiella percomplanata* Dix. proche de *R. aciculu*, mais plus robuste, très aplati, avec rameaux plumeux de 1 cm. *Rhynchostegium Duthiri* C. M. (ms.). Description de l'espèce distribuée dans l'exsic. de Levier à l'état de « nomen nudum ». *Rhynchostegium pellucidum* Dix. *Aptychella Borii* Dix. *Hugeniella assamica* Dix. *H. isoptergioides* Dix. *Acanthocladium haculiferum* Dix. *Brotherella filiformis* Dix. *Taxithelium laeniusculum* Dix. *Hypnum binervosum* Dix. *Ectropothecium rumuligerum* Dix., comparé au polymorphe *E. Zollingeri*. *Leiodontium complanatum* Dix., troisième espèce seulement du genre qui ne comprenait que deux unités originaires du Japon. — R. P. V.

Dixon (H. N.). — Mosses in North Queensland (*North Queensland Naturalist*, **6**, n° 53, 2-4, 1938).

Indication des caractères de la flore bryologique du North Queensland et des possibilités de son enrichissement par des récoltes ultérieures.

Dixon (H. N.) and **Sherrin.** — On a small collection of mosses from New Guinea by Dixon with a revision of the genus Spiridens by W. R. Sherrin (*Ann. bryol.*, **10**, 16-19, 1937).

Analyse des récoltes faites en 1936 par Miss L. E. Cheesman. Espèces nouv. : *Hypnodendron angustirete* Dix., *Spiridens Cheesmaniae* Sher., dont la descrip-

Source MNHN, Paris

tion est suivie d'une clef pour la détermination des neuf espèces actuellement connues. — R. P. V.

Evans (Al. W.). — A new species of Chiloscyphus from Utah (*The Bryologist*, **41**, 50-57, 17 fig., 1938).

Voisin du *Ch. rivularis*, ce nouveau *Chiloscyphus* (*Ch. gemmiparus*), est surtout remarquable par la présence de propagules (Brutbuschet de Bueh) qui se développent aux dépens de cellules apicales des feuilles. Ces propagules, groupés en files simples ou ramifiées, sont globuleux, lisses, à membrane mince et hyaline, uni- ou pluricellulaires. L'existence de propagules semble très rare chez les *Ch.*; le *Ch. propaguliferus* Schiffn. de Java seul possède des propagules, d'ailleurs de même type. L'espèce (stérile) a été récolté au Spirit Lake, Uinta Mountains, Utah, par A. Svihla, et transmis à l'A. par Miss C. Haynes. P. A.

Evans (A.). — A history of the genus Pallavicinia (*The Bryologist*, **40**, 25-33, 1937).

Grout (A. J.). — A tentative key to the Moss Flora of North America (*The Bryologist*, **41**, 31-36, 1938).

Grout (A. J.). — The species concept (*The Bryologist*, **41**, 49-50, 1938).

Hilpert Friedrich. — Studien zur Systematik der Trichostomaceen (*Beih. Bot. Centralbl.*, **50**, Abt. 11, H. 3, 585-706, 15 fig., 1933).

Hosseus (C. C.). — Musgos de la Republica Argentina (*Arch. Escuela Farmacia Facult. Cienc. Medic. Cordoba*, n° 5, 42 p., 1937).

Caractères de la flore bryologique de la province de Cordoba. Énumération des espèces : 1° récoltées par Lorentz et étudiées par C. Müller; 2° par F. Kurts et l'A. dans la sierra de Cordoba; 3° par l'A. en différents points de la province. Notes critiques sur quelques plantes et très nombreuses observations géographiques. — R. P. V.

Loeske (L.). — Ueber *Tortula Freibergii*, *T. obtusifolia* und verwandte Formen (*Ann. Bryol.*, **7**, 98-107, 1934).

Moxley (G. L.). — *Orthotrichum* ? Yes, but which ? (*The Bryologist*, **40**, 114-116, 1937).

Noguchi (A.). — Studies on the japanese Mosses of the orders Isobryales and Hookeriales. I-III (*Journ. Sc. Hiroshima University*, Ser. II, Div. 2 (*Botany*), **3**, 11-25, 7 fig., 2 pl., 1936; 37-56, 6 fig., 3 pl., 1937; 135-152, 8 fig. 2 pl., 1938).

Excellente publication, luxueusement accompagnée de dessins précis dans le texte et de très belles planches. Considérant que la flore bryologique du Japon a surtout été étudiée par des botanistes étrangers qui n'ont pu travailler qu'en laboratoire et persuadé qu'il reste encore beaucoup à découvrir et à préciser, l'A. se propose d'étudier et d'illustrer en une série d'articles la plus grande partie des espèces du Japon peu connues ou nouvelles. Bien que les premières soient l'objet de notes et de croquis intéressants, nous ne citerons que les se-

Source MNHN, Paris

condes, en regrettant que cet abrégé ne rende pas bien compte de l'importance du travail de révision entrepris par l'auteur.

Espèces nouvelles (I sér.) : *Cryphaea obtusifolia* Nog., *Macromitrium taiheizanense* Nog., *Forstroemia robusta* Horik et Nog., *Meteriopsis undulata* Horik. et Nog., *Neckera Muratae* Nog., *N. nipponica* Hor. et Nog., *N. morrisonensis* Nog., *Eurydictyon* (Card.) Hor. et Nog., genre nouveau avec une seule espèce : *E. paradoxum* (Broth.) Hor et Nog. comb. nov. (Syn. : *Hypopterygium paradoxum* Broth.). *Cyatophorella Kyusyunensis* Hor. et Nog.

(II sér.) : *Ulota morrisonensis* Hor. et Nog., *Antitrichia formosana* Nog., *Horikawaea* Nog. Genre nouveau de la famille des Phyllogoniacées, avec une seule espèce : *H. nitida* Nog. (Feuilles des rameaux secondaires disposées sur plus de deux rangs). *Eriopus spinosus* Nog., plus petit que *E. remotifolius* avec feuilles moins distinctement marginées et nervure simple.

(III sér.) : *Macromitrium holomitrioides* Nog., *M. cylindrothecium* Nog., *M. rhacomitrioides* Nog., *M. uraiense* Nog., *M. taiwanense* Nog. — R. P. L.

Noguchi (A.). — Contributions to the Moss Flora of Japan and Formose (*Journ. Japanese Bot.*, **13, 14**, 1937, 1938).

Espèces ou combinaisons nouvelles : *Neckera Nuhazikamae* (Ish.) Nog. (Syn. *Cyatophorella* Ishib.). *Heterocladium gracilimum* Nog. (voisin de *H. procurrens*). *Neodolichomitra* Nog. Nouveau genre de la famille des Rhytidiacées. Par l'aspect, le port, la ramification et le tissu semble proche de *Rhytidindelphus*, mais en est très différent par la forme des feuilles cochléariformes, cucullées et par la nervure simple. Une seule espèce originaire de Formose : *N. giyuntea*. *Neckera speciosa* Nog. (comb. nov. Syn. : *Himantocladium* Nog.). *Leskea subauriculata* Nog. *Haplohymeniuem fragiliforme* Nog. *H. pinnatum* Nog. *H. spinosum* Nog. *H. fasciculatum* Nog. *Endotrichella elegans* (D. M.) Fleisch var. *brevicuspis* Nog. *Thamnium incurvum* Nog. *Meteorium papillarioides* Nog. *Coscinodon humilis* Horik et Nog. *Barbella flagellifera* (Card.) Nog. (comb. nov. Syn. : *Meteorium* Card.). *Entodon rigidus* Nog. *E. morrisonensis* Nog. — R. P. L.

Potier de la Varde (R.). — Le genre Fissidens dans la Manche. 1 broch. 30 p., 10 fig., Saint-Lô, 1938.

L'étude des *Fissidens*, même dans les régions où ils sont peu nombreux comme c'est le cas de l'Europe tempérée, est pleine de difficultés ; on peut dire qu'avant les recherches si précises de l'A. la détermination des espèces de certaines sections (celle des *Bryoidium* en particulier) ne présentait aucune base solide. Dans cette petite monographie, l'A. définit tout d'abord avec clarté les caractères qui permettent un groupement satisfaisant des espèces, en premier lieu les caractères morphologiques et histologiques des feuilles : dimensions relatives de la lame vraie et de la lame dorsale, épaisseur et largeur du limbidium (marge), longueur de la nervure, présence ou absence de papilles cellulaires, puis la position des fleurs mâles.

Les *Fissidens* de l'Ouest de la France — s. g. *Enfissidens* et *Octodiceras* — sont au nombre de 21, dont 5 n'ont pas encore été trouvés dans les limites du département de la Manche (*F. minutulus* Sull., *F. Curnowii* Mitt., *F. rivularis* (Spr.) Bryol. eur., *F. Arnoldi* Ruthe, *F. polyphyllus* Wils.). Cinq sections d'*Eufissidens* sont représentées. La sect. *Bryoidium* est divisée en trois groupes ou cycles : *Bryoides* avec *bryoides*, *inconstans* et *impar*, ce dernier très variable et présentant des formes que l'A. a pu rapporter aux conditions écologiques ou climatiques (f. *pseudopusillus* qui est un état printanier correspondant à un développement de deux ans, f. *superbumarindifolius* lorsque les touffes de trois ans continuent à s'allonger, f. *pseudo-inconstans* à tiges femelles étiolées prenant l'aspect des rameaux du *F. inconstans*). Le cycle *Bambergeri* avec le seul *F. Bambergeri*, isolé morphologiquement et anatomiquement, mais présentant des affinités certaines avec *F. impar*. Cycle *incurvus* relié à *F. impar* et à *F. inconstans*

Source MNHN, Paris

par sa var. *tamarindifolius*. Cycle *pusillus-minutulus* comprenant des espèces saxicoles. La sect. *Pachylomidium* est formé d'espèces hydrophiles, à limbidium très développé, pluristratifié : cycle *Carnowii* qui rappelle le *F. bryoides*, cycle *rivularis-Monguillonii*, cycle *crassipes-Mildeanus*. Sect. *Pycnothallia*, à tissu dense et obscur, formé de cellules papilleuses, avec *F. algarvicus*. Sect. *Aloma* sans limbidium et à cellules lisses, *F. Arnoldii* et *F. exilis*. Sect. *Serridium*, plantes robustes, feuilles sans limbidium, généralement fortement dentées avec *F. luxifolius*, *F. osmundoides* et *F. polyphyllus* à cellules marginales non différenciées, *F. cristatus* et *F. adiantoides* à cell. marginales plus ou moins différenciées.

Presque toutes les espèces sont figurées dans leurs caractères essentiels, des clés fort claires des sections et des espèces ont été établies, enfin pour certaines espèces trop souvent mal décrites ou confondues. l'A. souligne leurs caractères essentiels et précise leur valeur systématique (par ex. pour les *F. pusillus* et *minutulus*). A propos du *F. exiguus* Sull., indiqué en Grande-Bretagne et dans la Manche, l'A. montre qu'il appartient à la sect. *Aloma* et non à la sect. *Semilimbidium*, mais il n'existe pas en Europe.

En somme, travail modèle qui fait souhaiter que l'A. ne tarde pas à élaborer une étude comparable sur les *Fissidens* de l'Europe et du Bassin de la Méditerranée, sinon une monographie du genre. P. A.

Steere (W. C.). — A new species from Southern Arizona Entosthodon Wigginsii (*The Bryologist*, **41**, 36-40, 8 fig., 1938).

Espèce très remarquable par la persistance des spores en tétrades. Appartient au groupe des Enthosthodon de la région aride du S. W. des Etats-Unis.

Wickes (M. L.). — Another Syrrhopodon on Long Island (*The Bryologist*, **40**, 71, 1937).

RÉPARTITION, ÉCOLOGIE, SOCIOLOGIE

Allorge (P.) et **Persson (H.).** — Mousses nouvelles pour les Açores (*Le Monde des Plantes*, 39e année, n° 232, 25-26, 1938).

Liste de 67 nouveautés pour la flore des Açores.

Allorge (P.). et **Persson (H.).** — Contribution à la flore hépaticologique des Açores (*Ann. Bryol.*, **11**, 6-14, 1938).

A signaler en particulier : *Teloranea nematodes* (G.) Howe, *Acrobolbus Wilsonii* (Tayl.) N., *Geocalyx graveolens* (Schrad.) N., *Adelanthus decipiens* (Hook.) Mitt., *Cephalozia hibernica* Spr., *Aphanolejeunea microscopica* (Tayl.) Evs., *Colura calyptrifolia* (Hook.) Evs., *Lejeunea flava* (Sw.) N., *L. Holtii* Spr., *Microlejeunea dinersiloba* (Spr.) K. M., *Metzgeria hamata* Lindb.

Amann (J.). — Étude des Muscinées du Massif de Naye (*Mém. Soc. Vaudoise Sc. Nat.*, n° 34, 79-102, 1935).

Ammons Nelle. — List of West Virginia Liverworts (*The Bryologist*, **41**, 63-68, 1938).

Source MNHN, Paris

Andres (H.). — Beiträge zur Bryologie des Vereinsgebietes. II-III (*Naturh. Ver. d. preuss. Rheinlande u. Westfalens. Sitzungsber. f.* 1932/33, 44-48 (1934) et *Verh. u. Sitzungsber. ders.* 1935).

Remarques écologiques et chorologiques sur *Tremalodon elongatus* (Stom.) Hagen, *Discelium nudum* (Dicks.) Brid., *Leucobryum glaucum* L., *Mnium affine* Bland., *Bartramia norvegica* (Gunn.) Lindb., *Tetraplodon mnioides*.

Apinis (Arv.) and **Lacis (L.).** Data on the Ecology of Bryophytes II. Acidity of the Substrata of Musci (*Acta Horti Bot. Latviensis*, 9/10, 1-100, 1936).

Armitage (E.). — Some Spitzbergen mosses (*The Bryologist*, **40**, 74-78, 1937).

Bartram Edwin (B.). — Additional Costarican Mosses. III (*Journ. Washington Ac. Sc.*, **24**, 468-480, 3 fig., 1934).

Indication de localités nouvelles, d'espèces nouvelles pour le Costa Rica et de trois espèces et une variété nouvelles pour la science : *Syrrhopodon aculeociliatus*, voisin du *S. Leprieuri* Mont. dont il diffère par la couleur vert-pâle, les cellules foliaires mamilleuses et le limbe à bord épineux, *Squamidium crispipilum*, remarquable par ses feuilles à long poil crispé, *Lepidopilum apiculatum*, voisin du *L. rubense* Sull. mais distinct par ses feuilles largement pointues, les nervures plus longues, l'apex denticulé et les cellules basilaires plus étroites, *Brynm insolitum* Card var. *brachycarpum*, t'n nom nouveau est adopté : *Brachymenium bulbiferum* Bartr. = *B. viviparum* Bartr. 1928 antidaté par *B. viviparum* Ren. et Card. 1898. P. A.

Brown (M. S.). — Mosses from Syria (*The Bryologist*, **40**, 84-85, 1937).

Clark Lois and **Frye (T. C.).** — Extension of ranges among Northwestern Hepaticae (*The Bryologist*, **40**, 13-16, 1937).

Conard (H. S.). British bryologists at Killarney (*The Bryologist*, 40, 45-47, 1937).

Dardington (H. T.). — Bryophytes collected in the Vicinity of Glen Lake, Leelanau County, Michigan (*The Bryologist*, **41**, 99-106, 1938).

Degen (A.). — Bryophyten in *Flora Velebitica*. Aufzählung der auf dem Velebitgebirge, auf dem Senjsko Bilo und dem Pljesivica-Bergzuge bisher beobachteten Pflanzen nebst einer Schilderung der in pflanzengographischer Beziehung in Betracht kommenden physikalischen Verhältnisse des Gebietes. (III. Band, 380-482, Budapest, 1938) [en allemand].

Cette œuvre imposante quatre volumes qui vient de paraître, a été achevée par l'A. en 1916 et, en partie, en 1923. Les résultats les plus récents des recherches que l'œuvre contient sont de 1919. Les recherches postérieures à

Source MNHN, Paris

cette date ne sont pas signalées par A. Degen et leurs auteurs ne connaissaient pas les siennes, puisque la publication fut lellement retardée d'abord par la guerre et les circonstances défavorables qui la suivaient, puis par la mort de l'A. Il faut donc considérer l'œuvre comme si elle avait paru en 1919.

Les mousses furent déterminées par J. Baumgartner, les hépatiques par V. Schiffner. Baumgartner, qui prit part à la récolte des matériaux, donne des observations géobotaniques importantes. L'A. était un maître illustre en phanérogames, mais ses recherches concernant les cryptogames sont aussi très considérables. Le chapitre qui traite les mousses, non seulement élargit nos notions sur l'extension des espèces, spécialement celles de quelques espèces d'extension méditerranéenne et méridionale, mais par des observations originales, rend de grands services à la bryogéographie du point de vue général. 378 espèces sont signalées dans le mont Velebit et ses environs (dont 78 hépatiques et 6 Sphagna). Les *Sphagnum* n'y forment pas de tourbe, on ne peut donc considérer leur présence que comme adventive.

Les espèces caractéristiques et paraissant indigènes dans la montagne, sont *Pseudoleskea illyrica* et *Barbula adriatica*. Des espèces méditerranéennes resp. méridionales, caractéristiques et en part répandues sont: *Trichostomum nitidum*, *Tortula inermis*, *atrovirens*, *Crossidium griseum*, *Dialytrichia Brebissonii*, *Funaria mediterranea*, *Mniobrynm calcareum*, *Grimmia tergestina*, *Bryum torquescens*, *gemmiparum*, *murale*, *Leptodon Smithii*, *Zygodon viridissimus*, *Fabronia pusilla*, *Habradon perpusillus*, *Pterogonium gracile*, *Scleropodium illecebrum*, *Rhynchostegiella tenella*, *curviseta*, *Eurhynchium circinatum*, *meridionale*, *Dichodon calycultatum*, *Southbya nigrella*, *etc.* Ces éléments se rencontrent principalement au bas de la montagne sur les pentes maritimes. En montant, les éléments de l'Europe centrale deviennent dominants et aux endroits les plus hauts des espèces subalpines et alpines s'y mêlent, rarement, comme p. ex. *Seligeria Doniana*, *Blindia acuta*, *Plagiobryum Zieri*, *Meesea trichodes*, *Bartramia Halleriana*, *Orthothecium rufescens*, *intricatum*, *Amblystegium Sprucei*, *Hypnum Hallerí*, etc. A. Boros.

Duclos (Dr P.). — Additions à la flore bryologique de la Vallée du Loing (2e note) (*Bull. Ass. Nat. Vallée Loing*, 20e année, 67-86, 1937).

L'A., poursuivant ses très fructueuses recherches, les a étendues avec succès à la moyenne vallée du Loing, à la Puisaye, à la forêt de Montargis. En même temps que de nombreuses localités nouvelles d'espèces déjà signalées dans le territoire sont citées comme nouvelles pour l'ensemble de la vallée du Loing : *Fissidens pusillus*, *Ditrichum pallidum*, *Trichostomum rigidulum*, *Acaulon triquetum*, *Pottia recta P. intermedia*, *Aloina stellata*, *Cinclidotus riparius*, *Grimmia commutata*, *Philonotis caespitosa*, *Abietinella hystricosa*, *Catharinea angustata*, *Buxbaumia aphylla* (cette dernière de la forêt de Montargis). A noter tout spécialement la découverte de l'*Ulota Ludwigii* dans la forêt de Fontainebleau, qui ajoute une unité très intéressante à la flore parisienne. P. A.

Duclos (Dr P.). — Reconnaissance bryologique à la Gorge-aux-Loups (Forêt de Fontainebleau), 13 mars 1938 (*Bull. mens. Assoc. Natural. Vallée Loing*, 14e année, 42-44, 1938).

Une Hépatique nouvelle pour la forêt de Fontainebleau est signalée : *Sphenolabus exsectus* (Schmid) St.

Du Vall Robert (H.). — The Moss Flora of the Wallowa Mountains of Oregon (*The Bryologist*, 41, 90-95, 1938).

McFarlin (J. B.). — Mosses of Polk County, Florida (*The Bryologist*, 40, 49-57, 1937).

Source MNHN, Paris

Gattefossé (J.) et **Werner (R.-G.)**. — Contribution à la flore cryptogamique du Maroc. Fasc. XI (*Bul. Soc. Hist. Nat. Afrique Nord*, 26, 72-84, 1935).

Parmi les Muscinées citées sont nouvelles pour le Maroc : *Archidium alternifolium* (Dicks.) Schimp., *Fissidens algarvicus* Solms, *Cinclidotus riparius* Arn., *Molendoa Hornschuchiana* (Funck) Ldb., *Tortula mucronifolia* Schwaegr., *Pyramidula tetragona* Brid., *Plagiobryum Zierii* (Grev.) Lindb., *Mnium rostratum* Schwaegr., *Riccia crinacea* Schlln., *R. glauca* L., *R. Henriquesii* Lev.

Graham (E. H.). — Notes on some mosses from the Uinta basin (*The Bryologist*, 40, 40-45, 1937).

Heath (G. H.), **Luckwill (L. C.)** and **Pullen (O. J.)**. — The rooting systems of heath plants (*Journ. of Ecology*, 26, 331-352, 12 fig., 1938).

Un paragraphe de ce travail est consacré aux organes souterrains des Mousses caractéristiques des landes du Somerset. O. J. Pullen, auteur du paragraphe, distingue trois types : 1° les *Polytrichum* (*P. commune*, *juniperinum*), à rhizomes ramifiés, pourvus d'un manchon dense de rhizoïdes. Cet appareil souterrain explique le caractère envahissant de ces espèces et leur compétition souvent efficace avec les plantes supérieures; 2° des Mousses de grande taille, d'abord fixées au sol, formant de grands coussinets dont les parties inférieures se momifient et se transforment en tourbe (Sphaignes, *Dicranum scoparium*, *Aulacomnium palustre*, *H. Schreberi*, *H. cupressiforme ericetorum*) et 3° des Mousses de petite taille fixés au subtratum tourbeux et formant une masse compacte de rhizoïdes et de sol agglutinés (*Campylopus flexuosus*, *Brynm alpinum*, *Ditrichum flexicaule*, *Webera nutans*). — P. A.

Hée (A.). — Une nouvelle localité de Preissia commutata (Lindb.). Nées dans les Vosges lorraines (*Bull. Assoc. Philom. Als. et Lorr.*, 8, 313-315 1937).

L'A. a découvert une localité inédite de cette hépatique, rare dans les Vosges (sans doute à cause de sa calcicolie prononcée), sur des rochers de grès vosgien, dans le Rehtal, petit vallon situé dans le bassin supérieur de la Zorn, vers 250-300 mètres d'altitude. L'analyse de l'humus prélevé entre les thalles du *Preissia* et la paroi rocheuse a décelé une teneur en carbonate de Ca s'élevant à 5,5 % du poids total. L'eau qui ruisselle sur ces rochers a un pH voisin de 7,4. L'A. pense que l'origine du calcaire est due soit à un lambeau de Muschelkalk masqué par le sol forestier, soit à la présence d'un banc dolomitique dans le grès bigarré qui surmonte le conglomérat de grès vosgien. — P. A.

Jäggli (M.). — X Contributo alla briologia ticinese (*Boll. Soc. Ticin. Sc. Nat.*, 32, 8 p., 1937).

L'A. donne le résultat de ses recherches dans le Tessin méridional depuis sa dernière publication, en collaboration avec le regretté L. Loeske (1934). Dans la liste de 125 Mousses énumérées sont à remarquer surtout *Campylopus Mildei*, *Trichostomum litorale*, *Timmiella anomala*, *Pachyneuron atro-virens*, *Habrodon*, *Fabronia octoblepharis*, *Braunia*, *Rhynchostegium rotundifolium*.

Knobloch (I. W.) and **Bleekman (W. H.)**. — Bryophytes of Western New York and vicinity. I (*The Bryologist*, 40, 61-63, 1937).

Source MNHN, Paris

Kotilainen Mauno (J.). — Zur Frage der Verbreitung des atlantischen Florenelementes Fennoskandias (*Ann. Bot. Soc. Zool.-Bot. Fennicae Vanamo*, 4, n° 1, 74 p., 4 cartes, 1933).

Krusenstjerna (E. von). — Bidrag till kännedom om Jämtlands mossflora [Contribution à la flore du Jämtland] (*Svensk Bot. Tidskr.*, 31, 196-205, 1937) [en suédois].

Kühnemann (Oscar). — Catalogo de los Musgos argentinos (*Lilloa*, 2, 37-183, Buenos-Ayres, 1938).

Basé sur les travaux de Bescherelle, Brotherus, Cardot, Donat, Dusen, Hossues, Herzog, Mitten, Montagne, C. Müller, Reimers, Roivainen, Schimper, Spegazzini, Thériot, Warntsorf et sur les herbiers du Museo Argentino de Ciencias Naturales, cet utile catalogue énumère 1.002 espèces.

Little (E. L.). — Bryophytes of the Jordana Experimental Range, New Mexico (*The Bryologist*, 40, 81-83, 1937).

Luisier (A.). — A flora briologica da Madeira (*Bol. Soc. Broteriana*, 2ª ser., 13, 69-80, 1938).

Le R. P. A. Luisier poursuit, depuis déjà de longues années, l'étude de la bryoflore de Madère; on lui doit la découverte de nombreuses espèces nouvelles et celle, non moins intéressante, d'espèces très remarquables telles que *Bryoxiphium norvegicum* (Brid.) Mitt., *Campylostelium strictum* Solms, *Andreaea alpestris* (Thed.). Dans cette note, l'A. fait en quelque sorte le point des connaissances bryologiques sur cette belle île qu'il compare aux autres groupes d'îles atlantiques (Canaries et Açores), avec des commentaires bryogéographiques sur les endémiques macaronésiennes et les espèces d'affinités tropicales. D'après l'A., 34 espèces et variétés ne sont encore connues que de Madère; 6 espèces macaronésiennes existent à la fois à Madère et aux Açores, 17 à Madère et aux Canaries, 5 seulement étant communes aux trois archipels. Ces données statistiques permettront de mieux apprécier les progrès qui seront réalisés ultérieurement dans la connaissance des Mousses de ces îles si riches. A noter que le *Cyclodictyon laetevirens* donné comme n'existant qu'à Madère, Fernando-Po et Irlande a été signalé au Portugal. — P. A.

Luisier (R. P. Al.). — Mousses des Açores (*Broteria, Ser. Ciencias Nat.*, 7, 96-98, 1938).

Reproduction avec commentaires de la liste donnée par Teotonio da Silveira (cf. *infra*).

Martin Mary (N.). — Some observations on the epiphytic moss Flora of trees in Argyll (*Journ. of Ecol.*, 26, 82-95, 1 fig. 1938).

L'A. a plus spécialement étudié la flore muscinale épiphyte des Chênes (*Q. Robur* presque exclusivement). La base des troncs abrités est occupée par une « zone » d'espèces du tapis silvatique, la « zone » moyenne renferme *Eurhynchium myosuroides, Hypnum cupressiforme* et var. *filiforme*, la « zone » supérieure (« top zone ») des espèces pionnières comme *Pylaisia polyantha* et *Ulota crispa*. Les troncs exposés aux vents dominants ont une couverture muscinale réduite et la zonation y est moins marquée. Les différences observées

Source MNHN, Paris

sur d'autres essences (frêne, sycomore) concernant les espèces les plus communes sont attribuées à la structure superficielle de l'écorce. Les travaux, cependant importants d'Ochsner et de Hilitzer, ne sont pas cités dans les références. — P. A.

Morrison (Alfred W.). — Lejeuneae known from Tennessee (*The Bryologist*, **41**, 113-118, 1938).

Nichols (G. E.). — Bryophytes of the Huron Mountains Region, Marquette County, Michigan (*The Bryologist*, **41**, 25-31, 1938).

Papp (C.). — Contributiuni la Flora briologica a României (*Bulet. Gradinii Bot. Univ. Cluj*, **17**, 159-164, 1936 (1938) avec résumé français).

Parker (D.). — Some liverworts from Indiana (*The Bryologist*, **40**, 79-80, 1937).

Parker (Dorothy). — The Hepaticae of Indiana (*The Bryologist*, **41**, 41-16, 1938).

Richards (P. W.). Telaranea nemalodes in Ireland (*British bryol. Soc. Report* for 1937, 61-62, 1938).

Sarrassat (Cl.). — La Flore de la Montagne du Maupuy (*Mém. Soc. Sc. Nat. et Archéol. Creuse*, **27**, 18 p., 1938).

Etude de la végétation d'un petit massif granitique (686 m.) situé au N. du plateau de Millevaches. Les Muscinées sont étudiées par stations et, quant à leur répartition, par comparaison avec celles de l'Allier, de la Haute-Vienne et de l'Auvergne et d'après leur distribution dans les zones silvatiques (inf., moy. et sup.) et alpine. A signaler *Bryum Duvalii*, *Dicranum Bergeri*, *Grimmia patens*.

Savitch (L. I.). — Mkhi zemli Frantza-Iosipha, sobrannye I. M. Ivanovym vo vremia poliarnoï ekspeditsii 1929 goda na ledokolnom parokhode « G. Sedov ». [Muscinées de la Terre François-Joseph récoltées par I. M. Ivanov au cours de l'expédition polaire de 1929 sur le brise-glace « G. Sedov ». (*Acta Inst. Bot. Acad. Sc. Unionis Rerum Publicarum Sovieticarum Socialisticarum*, ser. II, fasc. III, 505-578, 1936).

Parmi les 38 Muscinées énumérées dans ce travail (dont une Hépatique), deux doivent être spécialement mentionnées : *Polytrichum fragile* Bryhn et *P. polare* C. M. qui n'étaient connues que du Groenland. Avec les muscinées récoltées antérieurement, la flore muscinale de la Terre François-Joseph comprend 43 Mousses et 2 Hépatiques. — P. A.

Sharp (Aaron J.). — Notes on Interesting Bryophytes of the Southern Appalachians. I-II (*Castanea, Journ. So. App. Bot. Club*, **1**, 49-50, 1936 and **3**, 9-11, 1938).

Source MNHN, Paris

Sherrin (W. R.). — Census Calalogue of Brilish Sphagna (*Brit Bryol. Soc.*, 13 p., 1937).

Steere (W. C.). — Bryoxiphium norvegicum, the Sword Moss, as a preglacial and interglacial relic (*Ecology*, 18, 346-358, 1 carte, 1937)

L'A. rappelle l'histoire de cette intéressante Mousse, qui malgré son nom spécifique n'a jamais été trouvée en Norvège. Il donne sa distribution détaillée avec une carte (Islande, côte N. E. du Groenland, Minnesota, Wisconsin, Indiana, Ohio, Pensylvania, Missouri, Kentucky, Tennessee, Washington). Cette Mousse affectionne les roches poreuses (grès aux Etats-Unis, tufs volcaniques en Islande). L'A. souligne le fait que les localités des Etats-Unis sont toutes situées au Nord, mais en dehors, des aires soumises aux glaciations quaternaires, à la « Wisconsin glaciation » en particulier; le même fait a été mis en évidence par Fernald pour de nombreuses plantes vasculaires : l'aire actuelle du *Bryoxiphium* serait donc une aire relictuelle réduite. En ce qui concerne la répartition de cette Mousse, il y aurait lieu d'ajouter Madère où elle a été récemment découverte par le R. P. Luisier. — P. A.

Silveira (Teotonio da). — Flora briologica. Espécies novas para os Açores (*Açoreana*, vol. I, fasc. IV, 240-247, Angra, 1937).

Liste de 54 Mousses et 29 Hépatiques, presque toutes nouvelles pour l'archipel açoréen, récoltées soit par l'A., soit par H. Persson et P. Allorge. Parmi les espèces les plus intéressantes, il faut citer : *Andreaea petrophila* Ehrh., *Dicranum Bonjeanii* De Not., *Mnium punctatum* Hedw., *Ulota calvescens* Milt., *Daltonia splachnoides* (Sw.) Hook. et Tayl. (déjà signalé à Madère dans Paris, *Index Bryol.*), *Rhynchostegiella Bourgeana* (Mitt.) Broth., *Rh. surrecta* (Mitt.) Broth., *Exormotheca pustulosa* Mitt., *Laphozia incisa* Dum., *Adelanthus decipiens* (Hook.) Mitt., *Acrobolbus Wilsoni* Nees, *Nowellia curvifolia* Mitt., *Odontoschisma denudatum* Dum., *Colura calyptrifolia* (Spr.) Rvs.

Szepesfalvi (J.). — Über das Vorkommen von Anacamptodon splachnoides (Fröl.) Brid. in Ungarn. (*Borbásia*, vol. I., 15-16, 18-21, Budapest, 1938) [en allemand].

L'A. rapporte la distribution de l'*Anacamptodon splachnoides* et arrive au résultat que le centre de sa distribution est aux environs de Budapest. L'A. la signale spécialement en cette contrée de nombreux lieux, mais elle se répand sporadiquement sur toute la Hongrie historique, maintes fois même elle porte des capsules. A. Boros.

Tarnavschi (Ian T.). — Beitrag zur Oekologie und Phytosoziologie der Buxbaumia indusiata Bridel sowie zur Verbeilung von Buxbaumia aphylla L. und B. indusiata in Rumänien (*Bul. Fac. Stiinte Cernauti*, 10, 282-290, 2 fig., 1926) [en allemand avec résumé en roumain].

Ces deux espèces sont rares en Roumanie. Le *B. indusiata* ne compte encore qu'un petit nombre de localités entre 850 et 1.400 m., en Bucovine surtout. Cette Mousse est localisée sur les troncs et souches pourrissantes de *Picea excelsa*, substratum très acide (pH = 4,6-4,8). Ses compagnes sont surtout *Plagiotheriuni silesiaeum* Br. cur., *Dirranum fuscescens* Turn., *D. montanum* Hedw., *Mnium punctatum* Hedw., *Georgia pellucida* Rahenh., *Blepharostoma trichophyllum* Dum., *Aneura latifrons* Lindb., *Lepidozia reptans* Dum., *Cephalozia media* Lindb., *Nowellia curvifolia* (Dicks.) Mitt., *Sphenolobus exsectus* Steph. L'autre espèce, *B. aphylla*, n'a encore été trouvée qu'en trois localités, dont l'une en Bucovine, due à l'A., est intéressante par sa grande altitude (1.700-1.800 m.). P. A.

Source MNHN, Paris

Weimark (H.). — Bryologiska undersökningar i nordligaste Sveriga [Recherches bryologiques dans l'extrême N. de la Suède] (*Svensk Bot. Tidskr.*, **31**, 354-387, 1937) [en suédois].

Longue liste avec commentaires bryogéographiques et deux cartes représentant la répartition en Scandinavie des *Cesia revoluta*, *Pellolepis grandis*, *Scapania Kaurinii* et *S. spitzbergensis*.

Werner (R. G.). — Bryologie et Phytogéographie (*C. R. Ac. Sc.*, **207**, 351-253, 1938).

Essai de caractérisation par les Mousses des étages de végétation méditerranéens établis par L. Emberger. Les espèces qui permettent principalement au Maroc de définir ces étages sont les suivantes : *Tortula desertorum* pour l'étage aride, *Tortula atrovirens* et *Crossidium squamigerum* pour l'étage semi-aride, *Scleropodium illecebrum*, *Barbramia stricta*, *Pterogonium ornithopodioides*, *Eurhynchium Tozeri* pour l'étage subhumide, *Syntrichia princeps*, *Leptodon Smithii*, *Antitrichia californica*, *Homalia lusitanica*, *Ceratodon cedricola* pour l'étage humide, *Bryum Mairei*, *Encalypta Litardierei*, *Maireola atlantica* (endémiques marocains) pour l'étage de haute montagne. L'A. fait remarquer, prudemment, que ces espèces ne sont pas toutes confinées étroitement dans l'étage qu'elles caractérisent : elles y auraient seulement leur optimum. A cet égard, le choix de certaines espèces peut sembler arbitraire : ainsi, il semble difficile d'admettre que *Homalia lusitanica* et *Antitrichia californica* puissent caractériser toutes deux l'étage méditerranéen humide. — P. A.

ANATOMIE, MORPHOLOGIE

Buch (H.). — Die Onto-und Phylogenie der Blätter und blattartigen Gebilde der Lebermoose (*C. R. 6e Congr. Intern. Bot.*, vol. II, 138-140, Leiden, 1935).

Campbell (D. H.). — The Phyllidia of *Treubia* and *Calobryum* (*C. R. 6e Congr. Intern. Bot.*, vol. II, p. 142-143, Leden, 1935).

Dixon (H. N.). — Two submerged moss-balls from Lake Inawashiro, Japan (*Proc. Linn. Soc. Bot.*, session 1934-1935, 52, 1935).

L'A. signale des sortes d'égagropiles formées par des coussinets de *Dieranella squarrosa* roulés par les eaux courantes d'un lac japonais.

Durham (Jana Roberts). — Observations on the branch leave of *Sphagnum* (*The Bryologist*, **40**, 17-20, 1 pl., 1937).

Evans (Al. W.). — The anatomy of the stem in the Lejeuneæ (*Bull. Torrey Bot. Club*, **62**, 259, 2 fig., 1935).

Györffy (B.). — Contributions to the development of *Catharinaea Haussknechtii*. *Folia Cryptogamica*, 2. vol., 61-104, Szeged, 1936) [en hongrois avec résumé anglais].

L'A. énumère d'abord les stations de *Catharinaea Haussknechtii* en Hongrie et les signale sur une carte. Puis il donne sur deux parties du développement de

Source MNHN, Paris

l'espèce un traité détaillé, illustré par de nombreuses planches. Les deux parties traitées sont : la germination de la spore et la formation du prothallium et le développement du péristomium. — A. Boros.

Miller (C.). — Male plant of *Polytrichadelphus Lyallii* (*The Bryologist*, 40, 87-89, 1 pl., 1937).

Owerbeek (F.). — Beiträge zur Kenntnis der Zellstreckung. Untersuchunger am Sporogonstiel von *Pellia epiphylla* (*Zeitschr. f. Bot.*, 27, 129,170, 8 fig., 1934).

Wijk (R. v. d.). — Die Phylogenie des Peristoms bei den Bryales (*C. R. 6e Congr. Intern. Bot.*, vol. II, 141-142, Leiden, 1935).

PHYSIOLOGIE, CHIMIE

Clee (D. A.). — Leaf arrangement in relation to water conduction in the foliose Hepaticae (*Ann. of Bot.*, N. S., 1, 325-328, 1937).

Douin (R.). — Sur le photogéotropisme des thalles pédonculaires et capitulaires des marchantiées (*C. R. Ac. Sc.*, 202, 154, 1936).

Fitting (H.). — Untersuchungen über die Dorsiventralität bei den keimenden Brutkörpern von *Marchantia* und *Lunularia* (*Jahrb. f. wiss. Bot.*, 82, 333-376, 8 fig., 1935).

Fitting (H.). — Untersuchungen über die Dorsiventralität bei den *Marchantia* Brutkörpern. II. Die Schwerkraft als Induktor der Dorsiventralität (*Jarhb. f. wiss. Bot.*, 82, 696-740, 1935).

Mägdefrau (K.). — Untersuchungen über die Wasserversorgung des Gametophyten und Sporophyten der Laubmoose (*Zeitschr. f. Bot.*, 29, 337-375, 2 fig., 1935).

Pringsheim (E. G.) und **(O.).** — Physiologische Studien an Moosen. III. Die Züchtung von Laubmoosprotonemen im Dunklen (*Jahrb. f. wiss. Bot.*, 82, 311-332, 11 fig., 1935).

Rink (W.). — Zur Entwicklungsgeschichte, Physiologie und Genetik der Lebermoosgattungen *Anthoceros* und *Aspiromitus* (*Flora*, 30, 87-130, 28 fig., 1935).

Wenzl (H.). — Untersuchungen über den Wasserhaushalt von *Marchantia polymorpha* (*Jahrb. f. wiss. Bot.*, 79, 311-352, 1934).

Source MNHN, Paris

SEXUALITÉ, HÉRÉDITÉ

Allen (C. E.). — Inheritance in a hepatic (*Science*, 2' ser., **71**, 197-204, 1930).

Allen (Ch. E.). — A diploid female Gametophyte of *Sphaerocarpos* (*Proc. Nat. Acad. Sci. Washington*, **20**, 3, 147-150, 4 fig., 1934).

Dening (K.). — Untersuchungen iiber sexuellen Dimorphismus der Gametophyten bei heterotballischen Laubmoosen (*Flora*, N. F., **30**, 57-86, 3 fig., 1936).

Sainsbury (G. O. K.). — Hybridism in mosses (*The Bryologist*, **35**, 58-61, 1932).

Springer (E.). — Ueber apogame (vegetativentstandene) Sporogone an der bivalenten Rasse des Laubmoose *Phascum cuspidatum* (*Zeitschr. f. iudukt. Abstamm. u. Vererbungslehre*, **69**, 249-262 25 fig. 1935).

Tatuno (S.). — Geschlechtschromosomen bei einigen Lebermoosen, III. (*Bot. Mag. Tokio*, **47**, 715-720, 25 fig. texte, 1933) [en japonais avec rès. all.].

Wettstein (Fr. von). — Ueber plasmatische Vererbung sowie Plasma und Genwirkung (*Nachr. Gesellch. Wiss. zu Göttingen*, Math.-Physik. Kl., 1930, 109-118, 1 fig., Berlin, 1930).

Woesler (Anna). — Zur Zwergmännchenfrage bei *Leucobryum glaucum* Schpr. (*Planta*, **24**, 1-13, 1935).

L'A. a cherché à résoudre par la méthode des cultures la question de la répartition des sexes et de la formation des rameaux mâles nains. Elle a suivi pendant plus de trois années, sur Knop, des cultures de spores, de protonemas et de feuilles. La plante montre un dimorphisme sexuel considérable; dans les conditions identiques, les tiges ♀ sont plus vigoureuses que les ♂. Par contre, les courbes obtenues par des mesures de spores montrent qu'il n'y a pas d'hétérosporie réelle. Toutes les plantes ♀ ont la même taille; les ♂ sont de taille très différente : les plus grands ont 2 cm.; les plus petits 0,5 cm. Le nombre des anthéridies (normalement 4 à 14) descend à 2 et même à 1 dans les pieds nains, apparus tardivement dans les cultures. Les expériences continuent. — G. C. (d'après F. Koppe, Bielefeld).

Woesler (Anna). — Zur Frage der Sexualdimorphismus bei Laubmoosen (*C. R. 6' Congr. Intern. Bot.*, vol. II, 143-145, Leiden, 1935).

Source MNHN, Paris

SYMBIOSE, PARASITISME

Chaudhuri (H.). — Studies in the Physiology of the fungal endophytes of certain Indian Liverworts (*Ann. Bryol.* 8, 47-56, 1935).

L'A. rappelle les travaux antérieurs sur le même sujet (Chaudhuri, Raja Ram, Ellis, Chalaud, Bergamaschi); après avoir isolé et cultivé les endophytes de *Marchantia nepalensis*, *Petalophyllum indicum*, *Thalamia pinguis* et *Aitchisoniella himalayensis*, il donne les résultats obtenus sur divers milieux : chez les deux premières espèces, les filaments sont cloisonnés; il s'est formé des chlamydospores; chez les deux autres, les filaments sont siphonés. — G. C.

Du Plessis (S. T.). - The life history and morphology of *Olpidiopsis Ricciae*, nov. sp., infecting *Riccia* species in South Africa (*Ann. of Bot.*, 47, 755-762, 12 fig., 1933).

Eftimiu (Panca). — Sur la présence d'un champignon chez *Bucegia romanica* Radian (*C. R. Ac. Sc. Paris*, 196, 957-959, 1933).

Racovitza (A.). Nouvelle espèce de Pleosphaeria vivant sur hépatique (*Rev. de Mycol.*, 2, 125-129, 3 fig., 1937).

Pleosphaeria Lophoziae sp. n. sur *Lophozia attenuata*, provenant de Fontainebleau.

Sheldon (J. L.). — Nematodes galls in Bryophytes (*The Bryologist*, 39, 94, 1936).

VARIA

Allorge (P.), Jeannel (R.) et Lemoine (P.). — Les êtres vivants, Plantes et Animaux (*Encyclopédie française*, tome V, 1 vol. in-4°, nov. 1937, Paris).

Dans le tome IV, intitulé la Vie, les biologistes et les physiologistes avaient traité le mode de vie d'un individu quelconque se préoccupant fort peu de l'espèce à laquelle il appartient.

Au contraire, ce qui compte pour les naturalistes du tome V, c'est la place de l'individu vis-à-vis des autres êtres plus ou moins semblables, la façon dont il s'en différencie (notions d'espèce, de genre, des familles, ordres, embranchements) et le procédé par lequel cette différenciation s'est effectuée.

Après une courte introduction historique de G. Petit, vient un tableau succinct du Monde animal (Prenant) et du monde végétal (Chadefaud) auxquels se rapportent une série de très belles planches.

La Genèse des Espèces, c'est-à-dire les problèmes relatifs à l'Evolution, ont fait l'objet d'une série d'articles dus aux spécialistes les plus autorisés (Cuénot, Guyénot, Grassé, Jeannel, chanoine Carpentier, Arambourg) résumant les di-

Source MNHN, Paris

verses manières de concevoir le mécanisme de l'Evolutiou. Ces exposés n'ont pas convaincu P. Lemoine, directeur du volume. Il ne croit plus « au dogme de l'évolution »; pour lui, évolution signifie enchaînement, les termes « plus évolués, moins évolués » sont employés dans le sens de « plus perfectionnés, moins perfectionnés », parce que c'est un langage conventionnel, admis et presque obligatoire dans le monde scientifique...

Ce qui a été fait dans ce volume, suivant l'expression de Langevin, rappelée dans l'avant-propos de De Monzie, c'est « la consultation déférente des faits ».

La 3e partie est consacrée à l'étude de la Biogéographie. Le peuplement actuel de la terre et des mers est l'objet, pour les Animaux, d'exposés de Bertin, Fage, Fischer-Piette, Dubault, Jeannel; pour la sociologie végétale de Pavillard, les Facteurs de la végétation de Hagène, les principaux groupements végétaux et leurs milieux de Allorge et Jovet, le Parasitisme et la prétendue symbiose chez les végétaux de Heim. Les régions botaniques terrestres sont exposées par Chevalier et Emberger.

La distribution actuelle doit être éclairée par les données géologiques et paléontologiques : l'étude d'un nombre limité de groupes d'espèces dont on a pu suivre les lignées dans le passé a été assumée, pour les animaux par Berland, Berlioz, Chopard, Fage, Germain, Jeannel, Petit. Feldmann a traité les Algues et Phanérogames marines; Meslin, les Gnétales et Ginkoales; Gaussen, les Conifères; Humbert, les Seneçons arborescents; Aug. Chevalier, les Bruyères. La protection de la nature et les questions qui s'y rapportent sont résumées par Humbert. L'ensemble des reconstitutions paléobiogéographiques est l'objet de deux études de Joleaud.

Dans ce volume où l'intérêt général devait dominer, les Muscinées et Lichens tiennent forcément une place réduite. Signalons : développement des Muscinées (Chadefaud, 5'12-8), action de l'humidité sur les mousses et les lichens (Hagène, 5'38-1), les groupements saxicoles (Allorge et Jovet, 5'40-10), la symbiose lichénique (Heim, 5'4-7).

Malgré quelques confusions regrettables dans les légendes des figures et planches, l'illustration est soignée, l'ensemble du volume est remarquable et digne de tous éloges. — P. Jovet.

Buck (J. B.). — Method for mounting dried lichens for herbarium or exhibition (*The Bryologist*, 40, 10, 1937).

Broyer (Ch.). — Bachelot de la Pylaie, Naturaliste et Archéologue (1786-1856) (*Bull. Soc. Natur. et Archéol. Ain*, 11 p. 1938).

Esquisse biographique quelque peu romancée avec interprétation tendancieuse de certains points obscurs de la vie du voyageur fougerais. Aucune allusion à ses recherches bryologiques ou aux Mousses qui portent son nom (*Sphagnum Pylaiei*, *Pylaisia*, entre autres).

Conard (Henry S.). — The Foray in Upper Michigan, 1937 (*The Bryologist*, 41, 18-22, 1938).

Davidson Kelly (R.). — Karo as a mounting medium for mosses (*The Bryologist*, 39, 40, 1936).

Grout (A. J.). — Howe Marshall Avery, 1867-1936 (*The Bryologist*, 40, 33-36, 1 portrait, 1937).

Sayre (Geneva). — Note on mosses as fish food (*The Bryologist*, 39, 39, 1936).

Source MNHN, Paris

Sharp (Aaron J.). — Nomenclatorial notes (*The Bryologist*, **41**, 1938).

Propose *Eurhynchium riparioides* (Hedw.) comb. nov. pour *E. rusciforme* (Neck.) Milde.

Verdoorn (Fr.). — Treub Laboratory investigations, Mosses and Hepatics (*Ann. Jard. Bot. Buitenzorg*, **45**, 118-120, 1937).

Williams (R. S.). — The Röll collection of N. Am. mosses (*The Bryologist*, **39**, 39, 1936).

Source MNHN, Paris

EXSICCATA

Bauer (Ernst.). — Musci europaei et americani exsiccati.

43e série, nos 2.100-2.150, 1931. *Trichodon tenuifolius* (Schrad.) Lindb. (France); *Brurhia texana* Aust. var. *texana* (Lesq. et James) H. N. Dixon (Floride); *Cynodontium torquescens* (Bruch.) Limpr. (Suisse, Grisons); *Dicranum longifolium* Ehrh. m. f. *subalpinum* (Milde) *transgrediens* (Bohême); *Dicranum Banjeani* D. N. fo. *polyodon* (Br. eur.) (Silésie Ibèque); *D. fulvellum* (Dicks.) Sm. fo. *elata* H. N. Dixon *in lit.* (Bohême); *D. fulvellum* (Dicks.) Sm. fo. *submersa* Bauer (Bohême); *Encalypta alpina* Sm. (Basse-Autriche); *E. contorta* (Wulf.) Lindb. cum var. *adpressa* Schiffner (Bohême); *Tortella flavovirens* (Bruch) (Italie); *Pterygoneuron lamellatum* (Lindb.) Jur. (Bohême); *Crassidium chloranotos* (Brid.) Limpr. (Bade et Moravie); *Fortula fragilis* Tayl. (Argentine); *Grimmia alpestris* Schleich (Suisse); *G. Ryani* Limpr. fo. *tenuis* Ad. in sched. (Suisse, Grisons); *G. sessitana* Not. (Suisse, Grisons); *G. Stirtoni* Sch. (Galles); *Rhacomitrium heterostichum* (Hedw.) Brid. var. *sudeticum* (Funck) Dix. (Bohême); *Funaria ericetorum* (Buls. et Not.) Br. eur. var. *Noterisii* (Sch.) (Italie); *F. hygrometrica* (L.) Sibth. (Floride); *F. h.* fo. *paleacola minor* (Bohême); *F. h.* var. *conica* Culm. (Auvergne); *F. mediterranea* Limb. (Italie); *F. Templetoni* Sm. (Italie); *Mielichhoferia elongata* (Horn.) Horn. (Haute-Savoie); *Bryum Regeli* Breidler (Carinthie); *Bartramia ithyphylla* (Haller) Brid. (Grisons); *Dichelyma capillaceum* (Dill.) Sch. (Etats-Unis); *Climacium americanum* Brid. (Etats-Unis); *Leucodon julaceus* (Hedw.) Sull. (Etats-Unis); *Neckera Douglasii* (Colombie britt.); *N. Menziesii* (Colombie brit., 2 local.); *Neckeropsis undulata* (Hedw.) Reichb. (Floride); *Thelia asprella* Sull. (Caroline); *Jurutzkaea seminervis* (Kunze) Lor. var. *argentinica* nov. Thér.; *Leptodictyum riparium* (L.) Warnst. var. *flaccidum* (Lesq. et James) Ren. et Card. (Californie); *L. vaccillans* (Sull.) Warnst. (Floride); *Camptothecium Gehrebii* (Milde) Kindb. fo. *corticicola* Amann (Suisse); *C. G. fo. saxicola* (Suisse); *C. pinnatifidum* (Sull. et Lesq.) Jaeg. (Colombie britt.); *C. p.* fo. *strictior* Thér. in litt. (Colombie britt.); *Brachythecium amoenum* Milde (Bohême); *B. laureprochrysum* C. M. et Kindb. (Colombie brit.); *B. salebrosum* (Hoffm.) Br. eur. (Colombie brit.); *Eurhynchium diversifolium* (Schl.) Br. eur. (Colombie brit.); *E. oreganum* (Sull.) Jaeg. (Colombie britt.); *E. o.* fo. *rabusta* (*ibid.*); *Entodon breviseta* (Hook. et Wils.) Jaeg. (Virginie).

44e série, 1932, nos 2.151-2.200 (cf. *Rev. Bryol. et Lichénol.*, t. VI, p. 223, 1933).

45e série, nos 2.201-2.250, 1934. — *Andreaea Rothii* W. et M. var. *falcata* (Sch.) Lindb. (Cornouailles); *Fissidens Lorentzine* (C. M.) Broth. c. fr. (Argentine); *Seligeria acutifolia* Jens. et Medel. (Suède); *Campylopus introflexus* Hedw. var. *Cordobaensis* Thér. (Argentine); *Dicranoloma Billardieri* (Schw.) Par. et var. *Molleri* Bauer (Patagonie); *Hymenostamum crispatum* fo. (Istrie); *Husnotiella glossophylla* Herz. c. fr. (Argentine); *Trichostomum crispulum* Bruch var. *elatum* Sch. (Cornouailles); *Timmiella argentinica* Broth. (Argentine); *Leptodontium styriacum* (Jur.) Limpr. (Styrie); *Hyophila argentinica* Thér. sp. nov.; *Didymodon rufus* Lor. fo. (Styrie); *Barbula Hosseusi* Thér. sp. nov. (Argentine, 3 local.); *Aloina rigida* (Schultz) Kindb. fo. *mucronata* Br. eur. (Bohême); *Dialytrichia mucronata* (Brid.) Limpr. (Italie, 3 local.); *Tortula Lorentzii* (C. M.) Broth. (Argent.); *T. princeps* Not. (Californie); *Grimmia flaccida* (Not.) Lindb. (Bohême); *G. Lisae* Not. (Dalmatie); *G. montana* Br. eur. (Bohême); *G. patens* (Dicks.) Br. eur. (Norvège); *Hypnodendron Krausei* (C. M.) Jaeg.; *Aulacomnium*

Source MNHN, Paris

palustre (L.) Schw. fo. *subimbricata* (Suède); *A. turgidum* (Wahl.) Schw. (Suède); *Meesea longiseta* Hedw. (Suède); *M. trichodes* (L.) Spr. var. *minor* (Brid. Hagen (Suisse); *Philonotis tenella* (C. M.) Jaeg. fo. *elata* (Brésil); *Ptychomitrium Balansae* Besch. (Argent.); *Ulota phyllantha* Brid. (Cornouailles); *Schlotheimia jutacea* Horn. (Brésil); *Pseudobraunia californica* (Lesq.) Broth. (Californie); *Juratzkaea semmenensis* (Kunze) Lor. var. *argentinica* Thér. nov. fo. *robustior* (Argent.); *Dimerodontium mendozense* Mitt. (Argent.); *Leptodontium campicola* (C. M.) Broth. (*ibid.*); *Scorpiurium Sendtneri* (Sch.) Fleischer (Dalmatie); *Camptothecium lutescens* (Huds.) Br. eur. (Italie); *Brachythecium glareosum* (Bruch.) Br. eur. fo. (Bohême); *Cirriphyllum cirrosum* (Schwaegr.) Grout fo. *tenuinetis* Culmann (Hautes-Alpes); *Oxyrhynchium hians* (Hedw.) Card. fo. *cavernarum* (Bohême merid.); *Entodon orthocarpus* (La Pyl.) Lindb. (Tyrol); *id.* (Bohême); *Plagiothecium neckeroideum* Br. eur. (Salzburg); *Spiridentopsis* (Rabhl) Broth. sp. (Brésil); *Orthostichopsis tortipilis* (C. M.) Broth. (*ibid.*); *Squamidium serricolum* (C. M.) (Brés.); *Pilotrichella flexilis* (Sw.) Jaeg. (*ibid.*); *Phyllogonium immersum* Mitt. (*ibid.*); *Homomallium adnotum* (Hedw.) Broth. (Floride).

46e série, nos 2.251-2.300, 1936. — *Andreaea Rothii* W. et M. fo. *hornata* Lindb. (Bohême); *Ceratodon purpureus* (L.) Brid. var. *xanthopus* Sull. (Californie); *Campylopus jugarum* Herz. (Argent.); *Anoectangium euchloron* (Schw.) Mill. fo. *incrassata* Thér. (*ibid.*); *A. Lechnerianum* Sch. var. *limbulatum* Barkr. nov. (*ibid.*); *Tortella vespitosa* (Schw.) Limpr. (*ibid.*); *Leptodontium gracile* C. M. var. *gemmascens* Barkr. nov.; *Barbula rubriseta* Barkr. sp. nov. (*ibid.*); *Phascum cuttum* Brid. (Suède); *Ph. mitraeforme* Warnst. (*ibid.*); *Pottia minutula* (Schl.) Br. eur. (Suède); *Pterygoneuron subsessile* (Brid.) Jur. (Bohême); *Aloina brevirostris* (Hook. et Grev.) Kindb. (Suède); *Tortula laevipilaeformis* Not. (Cornouailles); *Cinclidotus fontinaloides* (Hedw.) Pal. (Bohême); *Grimmia apocarpa* (L.) Hedw. *euapocarpa* Moenkem. (Bohême); *G. idpicola* Sw. var. *rivularis* (Brid.) (Italie et Bohême); *G. canmutata* Hurb. (Suède); *G. funalis* (Schw.) Sch. (Suède); *Funaria Hosseusii* Bartr. (Argent.); *F. hygrometrica* (L. Sibth. fo. (Italie); *Cinclidium hymenophyllum* (Br. eur.) Lindb. (Suède); *C. stygium* Sw. (*ibid.*); *Meesea trichodes* (L.) Spr. (*ibid.*); *Bartramia neualensis* C. M. (Argent.); *Orthotrichum cylindrocarpum* Lesq. (Californie); *O. laevigatum* Zett. (*ibid.*); *Ulota phyllantha* Brid. (Suède); *Dichelyma capillaceum* (Dill.) Sch. (*ibid.*); *D. falcatum* (Hedw.) Mchx (*ibid.*); *Braunia argentinica* C. M. (Argent.); *Isothecium viviparum* (Neck.) Lindb. var. *circinans* (Sautr) Sch. (Auvergne); *Anomodon Rugelii* (C. M.) Keissl. (Suède); *Thuidium delicatulum* (L.) Mitt. (*ibid.*); *Cratoneuron fallax* (Brid.) fo. *spinifolia* (Sch.) (*ibid.*); *Leptodictyum riparium* (L.) Warnst. fo. (Perse); *Drepano cladus uncinus* (Hedw.) Moenkem. var. *brachydictyus* (Ren.) Moenkem. fo. *tumida* (Arnell) Moenkem. (Suède); *D. u.* var. *polycarpus* (Bland.) Warnst. fo. *tenuis* (Br. eur.) Roth (*ibid.*); *Hygrohypnum Smithii* (Sw.) Broth. (*ibid.*); *Platyhypnidium riscifforme* (Neck.) Fleisch. var. *lacustre* Musen (*ibid.*); *Campatherium Vallulli* (Wils.) Br. eur. (Californie); *Entodon orthocarpus* (La Pyl.) Lindb. (Slovaquie); *E. suberythropus* C. M. (Argent.); *Vesicularia subtophacea* Broth. (Brésil); *Sphagnum aquatile* Warnst. var. *intortum* Warnst. (Galles); *S. balticum* Russ. (Suède); *S. Dusenii* C. Jens. fo. *eurydrepanoxyrhula* (*ibid.*); *S. Girgensohnii* Russ. var. *squarrosulum* Russ. (Hesse); *S. pulchrifrons* C. M. (Brésil); *S. pseudomtifolium* C. M. (*ibid.*).

Source MNHN, Paris

NECROLOGIE

Le Chanoine René SÉBILLE.

Le 25 mai 1938, nous avons perdu M. l'abbé Sébille, mort dans sa 88e année. Né à Provins le 9 mai 1851, il était devenu, ou plutôt, redevenu Autunois par le déplacement de son père. Il fit ses études secondaires, puis théologiques au Séminaire d'Autun. Après avoir été curé doyen d'Issy-l'Evêque, il demanda la petite cure de Monthelon, près d'Autun, où il finit ses jours.

Après sa sortie du Séminaire, il entra dans la Société d'Histoire Naturelle d'Autun, alors pleine de vitalité, de dynamisme, dirait-on maintenant, sous l'intelligente direction du Dr Gillot. L'abbé Sébille se spécialisa dans la Bryologie. Il apportait à cette étude une conscience méticuleuse. Son herbier, qu'il a donné à la Société Dijonnaise, est une œuvre d'art; que de fois il nous a reproché de *manquer de respect* envers nos petites plantes en les présentant sans soin. Pendant trente années consécutives, il a suivi régulièrement les excursions de la Société Botanique de France. Presque tous les ans, il allait passer quelques semaines dans les Alpes ou dans les Pyrénées.

Il a fait part de ses recherches dans de nombreux articles publiés dans la *Revue Bryologique*. Plusieurs de ces études ont paru sous la double signature Réchin et Sébille, car ils herborisaient volontiers ensemble. Son Catalogue des Muscinées de Saône-et-Loire est un ouvrage remarquable qui contient de très précieuses indications.

Dessinateur excellent, Brotherus lui envoyait fréquemment des mousses nouvelles pour qu'il en fit la diagnose et les dessins.

Sous une écorce un peu rude, il cachait un cœur d'or. Nous avons perdu en sa personne le botaniste savant, consciencieux, toujours prêt à mettre sa grande expérience au service de ceux qui s'intéressaient à la Bryologie, mais surtout l'ami fidèle et clairvoyant.

Presque en même temps que lui, mourait M. l'abbé Rimelin, curé de Laives. M. Rimelin avait d'abord étudié les algues, puis il s'était mis à la Bryologie, encouragé par M. Sébille. Il travaillait lentement, mais il apportait à ses déterminations une prudence et une sagacité incroyables. Les quelques excursions que nous avons faites avec lui nous ont fait apprécier sa bonhomie et cette ténacité patiente si spéciale aux Alsaciens.

En lui aussi nous perdons un ami et une aide précieuse.

Abbé M. GUILLAUMOT.

Toulouse, Les FRÈRES DOULADOURE,
Impr 39, rue Saint-Rome - 9149 (12-2-1939).

Le Gérant :
P. DOULADOURE

Source MNHN, Paris

JULES AMANN

(1859-1939)

Source MNHN, Paris

Tome XI. Fasc. 3-4 65e Année Nouvelle Série
1938

Revue Bryologique et Lichénologique

Fondée par T. Husnot en 1874

Directeur : Pierre ALLORGE

Jules Amann

(1859-1939)

Par Ch. MEYLAN.

Jules Amann n'est plus : il nous a quittés au commencement de février 1939, âgé de près de 80 ans. Avec lui disparaît un des bryologues les plus éminents de l'époque actuelle.

Originaire de la Suisse allemande, c'est dans le canton de Vaud qu'il a passé la plus grande partie de son existence. Après avoir fait à Lausanne des études universitaires au cours desquelles, conseillé par le grand botaniste L. Farrat, il se met à l'étude des mousses et publie ses premiers travaux bryologiques, il s'établit comme pharmacien à Davos au moment où cette localité commençait à acquérir sa réputation mondiale de station climatérique pour les tuberculeux. Plein d'enthousiasme pour ses chères mousses, il explore avec ardeur toute la contrée environnante et d'autres régions du canton des Grisons. En 1893, il quitte Davos et, après un court séjour à Zurich, vient s'établir à Lausanne. En 1903, il remet sa pharmacie à un confrère et se consacre uniquement à son laboratoire de recherches chimiques et bactériologiques. Abandonnant ce laboratoire au bout de quelques années, il consacre dès lors la plus grande partie de son temps à la cryptogamie. Vers la fin de sa vie, perclus et ne pouvant plus courir après les mousses, il se livrait dans son jardin à l'étude des fougères, surtout au point de vue de leur développement à partir de la spore.

En 1900, il avait acquis le grade de docteur en sciences et, en

Source MNHN, Paris

1928, l'Ecole Polytechnique fédérale lui conférait le titre de docteur *honoris causa*.

Si l'on consulte la liste des travaux bryologiques qu'Amann a publiés, on s'aperçoit qu'un vide complet existe entre 1901 et 1912 et que, entre 1901 et 1918 il ne publie que deux travaux. La raison en est que dés 1901, il abandonne complétement la bryologie pour d'autres disciplines, surtout la peinture dans laquelle il était devenu un maître, mais un maître qui n'a jamais exposé et qui a gardé chez lui tous les produits de son art. Il avait si nettement, semblait-il, renoncé à la bryologie, qu'il me déclarait alors qu'elle ne lui disait plus rien, et qu'il n'y retournerait jamais. Mais son amour pour cette science était trop profondément enraciné pour un renoncement aussi complet. Lorsque, en 1915, le grand mécène et botaniste vaudois William Barbey, beau-fils du célébre Edmond Boissier, songea à faire imprimer à ses frais la *Flore des mousses de la Suisse* qu'Amann avait composée dés son séjour á Davos, et qu'il n'avait pu faire paraître faute d'argent et de soutiens, ce qui certainement était une des causes, peut-être la principale, de son renoncement á la bryologie, Amann sentit soudain se réveiller en lui l'ardeur de ses jeunes années. Il reprend avec entrain son manuscrit resté inachevé et, en 1918, il a la joie de voir son œuvre sortir de presse. Dés lors, pendant les vingt ans qui lui restaient á vivre, Jules Amann a, sans arrêt, travaillé au développement de la bryologie, au bénéfice de laquelle il a mis ses vastes connaissances de chimiste et de mathématicien. Il publie de nombreux travaux, surtout sa belle *Bryogéographie de la Suisse*.

Parmi les nombreux produits qu'il a créés pour faciliter l'étude des mousses et pour les préparations á conserver, je ne citerai que son lactophénol universellement connu et apprécié.

Sa préparation mathématique et son esprit toujours en éveil l'ont amené á proposer des méthodes nouvelles pour l'étude des mousses. Il a le premier, je crois, par exemple, utilisé la lumiére polarisée pour l'étude des feuilles et surtout des péristomes : le spectre de diffraction pour la mesure des cellules. Pour obtenir une plus grande précision dans cette mesure, il a également proposé de calculer le nombre des cellules par millimétre carré, nombre auquel il a donné le nom d'indice cellulaire.

Si on peut reprocher á J. Amann d'avoir parfois manqué de sens critique et cédé quelque peu à la hantise du métier en créant trop facilement, sans parler du genre *Bryum*, de nombreuses espèces nouvelles dont la plupart ne sont que des formes, stationnelles sur-

Source MNHN, Paris

tout, d'espèces déjà connues, il avait du moins le mérite et le bon sens de reconnaître loyalement et modestement qu'il s'était trompé. Si, comme tout le monde, il a eu ses faiblesses, il n'en reste pas moins qu'Amann a été un bryologue parmi les plus grands des cinquante dernières années et que son nom et son œuvre lui survivront longtemps.

Je n'ai pas à m'occuper ici des autres domaines dans lesquels il a également brillé d'un vif éclat. Je dirai simplement que ses connaissances étaient extrêmement vastes dans une foule de domaines. Parlant indifféremment le français, l'allemand et l'anglais, il était, par exemple, un maître dans les questions d'optique mathématique et d'analyse chimique. Peintre et poète à ses heures, je me ferais un reproche de ne pas citer son livre si curieux, si plein d'aperçus spirituels, d'humour et de poésie, *Mes chasses aux champignons*.

Par la mort de J. Amann, la bryologie perd un de ses meilleurs représentants.

Liste des travaux bryologiques publiés par J. Amann

1884.

Essai d'un Catalogue des Mousses du S. O. de la Suisse.

1885.

Contribution à la flore cryptogamique de la Suisse. Note présentée par L. Farrat. (*Bull. Soc. Vaud. Sc. Nat.*)

1888.

Méthodes de préparations microscopiques pour l'étude des Muscinées. (*Rev. Bryol.*)

Causerie bryologique. (*Ibid.*)

1889.

Hypnum Sauteri et *H. fastigiatum*. *Rev. Bryol.*

Notice sur une mycose du sporange des Mousses. (*Ibid.*)

Note sur le *Bryum Comense*. (*Ibid.*)

Note sur le *Campylopus alpinus*. (*Ibid.*)

Musci novi rhaetici. (*Ibid.*)

Note sur le *Brachythecium trachypodium*. (*Ibid.*)

Etudes bryologiques faites en commun avec Philibert. (*Ibid.*).

Neuf Mousses nouvelles pour la flore suisse. (*Ibid.*)

Espèces et variétés nouvelles. (*Ibid.*)

Eurhynchium diversifolium. (*Ibid.*)

Source MNHN, Paris

1890.

Mnium subglobosum. (*Rev. Bryol.*)

Sur l'emploi de la lumière polarisée pour l'étude des muscinées. (*Arch. Sc. phys. et nat.*)

1891.

Travaux bryologiques de la Société helv. des Sc. Nat. (*Rev. Bryol.*)

Charakterbild aus der Moosflora des Davoser Gebietes (*Jahrbuch des S. A. C.*, Jahrg. XXVI).

Compte rendu de l'excursion de la Soc. Bot. Suisse en 1890. (*Arch. Sc. phys. et nat.*)

1892.

Etudes sur le genre *Brynm*. (*Rev. Bryol.*)

1893.

Etudes sur le genre *Brynm*. (*Rev. Bryol.*)

Méthode expéditive de préparations microscopiques. (*Ibid.*)

Note sur le *Bryum Philiberti*. (*Ibid.*)

Contribution à la flore bryologique de la Suisse. (*Bull. Soc. Bot. Suisse.*)

1894.

Supplément au Catalogue des Mousses du S. O. de la Suisse. (*Bull. Soc. Vaud. Sc. Nat.*)

Woher stammen die Laubmoose der erratischen Blöcke der Schweiz Hochebene und des Jura ? (*Ber. Schw. Bot. Ges.*)

1895.

Une mousse nouvelle d'Égypte. (*Bull. Herb. Boissier.*)

1896.

Etude de la flore bryologique du Haut-Jura moyen. (*Bull. Soc. Bot. Suisse.*)

Application du calcul des probabilités à l'étude de la variation d'un type végétal. (*Bull. Herb. Boissier.*)

Une excursion bryologique dans la Haute-Engadine. (*Ibid.*)

A propos d'un pédicelle de mousse. (*Rev. Bryol.*)

Nouvelles méthodes de préparation des cryptogames cellulaires vertes. (*Journ. de Bot.*)

1897.

Une méthode géométrique de représentation de la forme des feuilles chez les muscinées. (*Bull. Soc. Vaud. Sc. Nat.*)

1898.

Fortschritte der Schweiz. Floristik. (*Ber. Schw. bot. Ges.*)

Source MNHN, Paris

1899.

Application de la loi des grands nombres à l'étude d'un type végétal. (*Journ. de Bot.*)

1900.

Etude de la flore bryologique du Valais.

1901.

Deux cas de symbiose chez les Mousses. (*Bull. Soc. Murith.*)

1912.

Un *Hypopterygium* en France. (*Rev. Bryol.*)

1914.

Etude sur la flore bryologique du Valais.

1918.

Flore des Mousses de la Suisse. (Publ. *Herbier Boissier.*)

1919.

Additions à la Flore des Mousses de la Suisse. (*Bull. Soc. Murith.*)
Contribution à l'étude de l'édaphisme physico-chimique. (*Bull. Soc. Vaud. Sc. Nat.*)

1920.

Nouvelles additions et rectifications à la Flore des Mousses de la Suisse. (*Bull. Soc. Vaud. Sc. Nat.*)

1921.

L'indice cellulaire chez les Mousses. (*Rev. Bryol.*)
Brynm turgens. (*Ibid.*)
L'indice cellulaire chez les *Fissidens* européens du groupe *crassipes.* (*Ibid.*)
Nouvelles additions et rectifications à la Flore des Mousses de la Suisse. 3e série. (*Bull. Soc. Vaud. Sc. Nat.*)

1922.

Le *Brynm Schleicheri.* (*Rev. Bryol.*)
Le *Cinclidotus danubicus* en Suisse. (*Ibid.*)
Le *Fissidens Muevidis.* (*Ibid.*)
Les nouvelles directions de la Bryologie moderne. (*Ibid.*)
La mesure des cellules par le spectre de diffraction. (*Ibid.*)
Le *Thannium mediterraneum* en France. (*Ibid.*)
Les Mousses du vignoble de Lavaux. (*Mém. Soc. Vaud. Sc. Nat.*)

1923.

L'étude des Mousses au microscope polarisant. (*Rev. Bryol.*)
Le *Thamnium mediterraneum.* (*Ibid.*)
Les Mousses propagulifères. (*Ibid.*)
Nouvelles additions et rectifications à la Flore des Mousses de la Suisse. 4e série. (*Mém. Soc. Vaud. Sc. Nat.*)

Source MNHN, Paris

1924.

Le *Brynn Schleicheri*. (*Rev. Bryol.*)
Les Muscinées et la réaction du substratum. (*Ibid.*)
Le *Didymodon Ehrenbergii* en Suisse. (*Ibid.*)
Contribution à la bryologie du Maroc. (*Ibid.*)

1925.

Catalogue des espèces européennes du genre *Brynm*. (*Rev. Bryol.*)
Mnium arizonicum sp. n. (*Ibid.*)
Une Mousse européenne à peu près inconnue. (*Ibid.*)
La réaction du substrat et l'évaluation micro-chimique du pH. (*Ibid.*)

1926.

Cynodontium subulatum (*nomen novum*). (*Rev. Bryol.*)
Brynm ventricosum var. *pseudo-Schleicheri*. (*Ibid.*)
Notice sur la *Bryotheca helvetica*.

1928.

Bryogéographie de la Suisse. (*Mat. pour la Flore crypt. de la Suisse*. Vol. VI.)
Nouvelles additions et rectifications à la Flore des Mousses de la Suisse. 5e série. (*Mém. Soc. Vaud. Sc. Nat.*)

1929.

L'hygrothermie du climat déterminant la répartition des espèces atlantiques. (*Rev. Bryol.*)

1930.

Anomobryum cuspidatum. (*Rev. Bryol.*)
Nouvelles additions et rectifications à la Flore des Mousses de la Suisse. 6e série. (*Mém. Soc. Vaud. Sc. Nat.*)

1931.

Bryométrie. Etude statistique de l'indice cellulaire chez les Mousses. (*Mém. Soc. Vaud. Sc. Nat.*)

1932.

Excursion bryologique à Les Haudères. (*Bull. Soc. Murith.*)

1933.

Révisions et additions à la Flore des Mousses de la Suisse. (*Mat. pour la Flore crypt. de la Suisse*. Vol. VII.)

1935.

Notice sur trois muscinées de la flore valaisanne. (*Bull. Soc. Murith.*)
Etude des Muscinées du massif de Naye. (*Mém. Soc. Vaud. Sc. Nat.*)
Le viscol. Nouveau medium pour préparations des crypt. cellulaires. (*Rev. Bryol.*)

1937.

Paul Culmann. (*Rev. Bryol.*)

Source MNHN, Paris

Contribution à la flore bryologique des Iles Canaries

Par Herman PERSSON.

En mai-juin 1908, le bryologue et médecin norvégien N. Bryhn (1854-1916) visitait les Iles Canaries. La même année, il publia une liste de 172 espèces (49 Hépatiques et 123 mousses); 38 de ces espèces sont indiquées comme nouvelles pour les Iles Canaries et, parmi elles, 8 sont décrites comme nouvelles pour la science.

Au cours de mes recherches sur les collections bryologiques que j'ai recueillies aux Açores et à Madère, j'arrivai bientôt à la conclusion qu'il serait désirable de procéder à une révision du matériel de Bryhn. Il était évident, qu'en général, ses collections n'avaient pas été examinées par d'autres chercheurs. C'est ainsi que A. Luisier, dans son excellente flore macaronésienne, cite toutes les trouvailles de Bryhn mais exprime des doutes concernant quelques-unes d'entre elles. Seules les descriptions se sont trouvées à sa portée. Th. Herzog, dans le *Bryologia Atlantica*, a démontré que le *Ditrichum canariense* Bryhn était identique au *D. subulatum* (Bruch) Hpe. Luisier cite le *Bryologia Atlantica* mais écrit : « A en juger cependant par la description qu'en donne Bryhn, il semble bien qu'il s'agit d'espèces diverses. » Malheureusement, j'ai trouvé que les descriptions de Bryhn ne sont pas toujours exactes. J'ai vu les exemplaires de *Ditrichum canariense* et, comme Herzog, je les ai trouvés identiques au *D. subulatum*. Herzog a démontré que la plante est paroïque, non pas dioïque comme Bryhn le dit. K. Müller a démontré que le *Chiloscyphus canariensis* Bryhn était identique au *Lophocolea fragrans* Mohr et De Not. — et également que *Lophocolea hirticalyx* Corb. et St., curiensement découvert par J. Pitard à la même localité que la plante de Bryhn quelques années en avant, était aussi identique au *L. fragrans*. Müller a également distingué parmi le matériel de Bryhn l'intéressant *Frullania Bryhnii* C. M., que j'ai réussi à trouver à Madère en 1937. Mentionnons pour finir qu'un des exemplaires de

Source MNHN, Paris

Bryhn du *Cephaloziella hifida* (Schreb., Lindb.) Spr. est étiqueté *C. Hampeana* (Nees) Schffn. *det.* Douin.

Grâce à l'amabilité du musée botanique de l'Université d'Oslo, auquel le précieux herbier étranger de Bryhn a été donné à sa mort, j'ai eu l'occasion d'examiner 47 des espèces comprises dans sa liste. Ceci peut sembler être peu de chose. Toutefois, il faut remarquer que lors de ma demande j'ai justement fait choix des espèces dont on avait des raisons spéciales de croire qu'elles ont été l'objet d'une détermination erronée, soit : 1° les espèces nouvellement décrites; 2° des espèces critiques et aussi de telles espèces dont l'expérience démontre qu'elles peuvent facilement être mal déterminées. Je me suis particulièrement intéressé aux espèces indiquées par Bryhn comme étant nouvelles pour ce groupe d'îles. Le pourcentage d'erreur élevé, > 50 %, trouvé par moi, doit par conséquent être considéré par rapport au choix que j'ai fait. A cet égard, il est aussi opportun de faire ressortir les grandes difficultés éprouvées par Bryhn lors des travaux de détermination à une époque où la littérature dans ce domaine était peu développée et la possibilité certainement assez limitée d'obtenir un matériel de comparaison. Quiconque s'est occupé de la flore des Mousses macaronésiennes sait aussi combien cette flore est difficile à traiter, nos espèces continentales se présentant souvent dans des formes ou des races qui paraissent très étranges.

Des 8 espèces nouvellement établies par Bryhn, j'ai réussi à obtenir des exemplaires de toutes. Toutes les 8 espèces doivent être considérées comme identiques à des espèces décrites auparavant.

Des 30 autres espèces indiquées par Bryhn comme nouvelles pour les Iles Canaries, j'ai pu en examiner 8. 8 de ces dernières avaient été mal déterminées, l'une d'elles, *Bryum pachyloma* Card., a toutefois été retrouvée sous le nom de *B. Teneriffae* Hpe. Quant aux espèces non examinées par moi, *Trichostomum litorale* Mitt., *Grimmia Lisae* De Not. et *Funaria dentata* Crume, ce ne sont que des formes ou des variétés d'espèces déjà connues aux Canaries.

Du reste, plusieurs déterminations erronées ont été corrigées parmi le matériel restant, un certain nombre de mélanges d'espèces n'entrant pas dans la liste de Bryhn ayant été déterminées. Lors des recherches effectuées sur l'exemplaire de Bryhn du *Eurhynchium orotavense* Ren. et Card., les exemplaires originaux de cette espèce ont été également examinés et reconnus comme appartenant à *E. Swartzii* (Turn.) Curn.

Ch. Meylan a eu l'amabilité d'examiner 2 *Riccia*, R. Potier de la

Source MNHN, Paris

Varde a contrôlé et approuvé deux de mes déterminations de *Fissidens* et il a aussi lui-même déterminé quelques exemplaires de ce genre. Sa trouvaille du *F. Perssonii* P. de la V., découvert par moi à Madère en 1937 (Persson, 1939) est d'un grand intérêt. Je tiens à exprimer ici à mes collaborateurs mes remerciements chaleureux.

La liste ci-après comprend, d'après la liste des espèces de Bryhn, toutes les espèces qui ont été examinées. Un ! placé après la détermination de Bryhn indique qu'elle est correcte.

Comme récapitulation, j'indique que les espèces suivantes, données par Bryhn comme nouvelles pour les Iles Canaries, doivent être supprimées de sa liste.

Riccia Henriquesii Lev.
Lophozia canariensis Bryhn.
Lophocolea cuspidata Limpr.
Chiloscyphus canariensis Bryhn.
Cephaloziella hifida (Schreb., Lindb.) Spr.
Dicranella canariensis Bryhn.
Fissidens attenuatus Bryhn.
F. canariensis Bryhn.
Ceratodon conicus (Hpe) Lindb.
Ditrichum canariense Bryhn.
Pottia recta (With.) Mitt.
P. pallida Lindb.
Dialytrichia canariensis Bryhn.
Bryum subbicolor Bryhn.
Rhynchostegium murale (Neck.) Br. eur.
Eurhynchium orotavense Ren. et Card.

A la place viennent s'ajouter les espèces suivantes, nouvelles pour les Iles Canaries :

Riccia papillosa Moris.
Cephaloziella Hampeana (Nees) Schffn.
Lejeunea Hottii Spr.
Fissidens Monguillonii Thér.
F. Perssonii P. de la V.
Pottia bryoides (Dicks.) Mitt.
Barbula unguiculata (Huds.) Hedw.

HEPATIQUES

Riccia lamellosa Raddi !

R. Henriquesii Lev. = *R. papillosa* Moris (*det.* Ch. Meylan).

R. papillosa Moris ! (*det.* Ch. Meylan).

M. Ch. Meylan a bien voulu me communiquer son avis sur ces *Riccia* :

« Les deux exemplaires sont tous deux du *R. papillosa* sous une forme un peu spéciale. Certains exemplaires de *R. papillosa* ont des cils courts (ou papilles) sur le bord du thalle, c'est ce qui a peut-être induit Bryhn en erreur. Les exemplaires de *papillosa* de Canaries

Source MNHN, Paris

sont un peu plus vigoureux et plus verts que ceux de certaines autres localités, du Midi de la France, par exemple. D'autre part, toutes les diagnoses de *R. papillosa* ne concordent pas, ce qui prouve que c'est une espèce assez variable. »

Tesselina pyramidata (Willd.) Dum. !

Clevea Rousseliana (Mt.) Leitg. = *Asterella africana* (Mt.) Und.

Marchantia polymorpha L. !

Metzgeria furcata (L.) Lindb. !

M. conjugata Lindb. !

Riccardia sinuata (Dicks.) Trev. !

Lophozia canariensis Bryhn = *Marsupella emarginata* (Ehrh.) Dum. fo. *depauperata.*

Recueilli seulement en petite quantité (même localité que celle où Bryhn trouva *Marsupella emarginata*). J'ai moi-même recueilli la même forme à Madère et croyais aussi tout d'abord que j'avais un *Lophozia* devant moi. Je pensai surtout à *L. canariensis* et me disais que si la grandeur des cellules ne correspondait pas, cela devait dépendre d'une indication erronée de la part de Bryhn. Incertain sur la question de savoir dans quelle catégorie je devais placer mon exemplaire, je l'envoyai à H. Buch, qui le déclara appartenir à *Marsupella emarginata*, ce que je ne tardai pas moi-même à reconnaître comme exact. Buch signala alors que l'espèce de Bryhn, à en juger par la description, avait des cellules bien trop petites pour pouvoir être mise en ligne de compte. Toutefois, il est démontré maintenant que Bryhn a fourni des dimensions complétement erronées; en réalité, les cellules sont d'une grandeur double de celle indiquée par lui et correspondent à tous égards à celles de *Marsupella emarginata.*

Lophocolea heterophylla (Schrad.) Dum.

1. Tenerife : Las Mercedes ! + *L. fragrans* (Schrad.) Dum.
2. Tenerife : Agua Garcia = *L. fragrans* (Schrad.) Dum.

L. cuspidata (N.) Limpr. (2 localités) = *L. bidentata* (L.) Dum.

Signalé par Bryhn comme nouveau pour les Iles Canaries. Les cellules rappellent peut-être surtout *L. cuspidata* mais les deux exemplaires sont stériles et, quant à la forme des feuilles, ressemblent surtout à *L. bidentata.*

Source MNHN, Paris

Chiloscyphus canariensis Bryhn = *Lophocolea fragrans* (Schrad.) Dum. *Voir l'introduction !*

Exemplaire vu par moi.

Cephaloziella bifida (Schreb., Lindb.) Spr.

1. Tenerife : Villa de Orotava = *C. Hampeana* (N.) Schffn. det. Douin (avant que j'ai reçu l'exemplaire).

2. Tenerife : Agua Manza = *C. Hampeana* (N.) Schffn.

C. Hampeana est nouveau pour les Iles Canaries et pour la Macaronésie. Trouvé à Madère par J. Costa (Persson, 1939). « Une des espèces les plus répandues de l'hémisphère N. (régions tempérées), mais il me paraît absent des régions aretique et alpine. » (Douin, 1928.)

Raduta Lindbergii Gottsche !

R. Bornmülleri Schffn. = *R. Lindbergiana* G.

R. aquilegia (Tayt.) N.

Distribution (d'aprés H. Castle) : Iles Britanniques, Açores. J'ai pu ajouter : Madère (teste Castle), Norvège, îles Féroë (Persson, 1939) et maintenant les Iles Canaries. Rampant sur ce *Radula*, *Microlejeunea ulicina* (Tayl.) Evs et *Harpalejeunea ovata* (Hook.) Schffn., espèces non observées par Bryhn dans les îles.

Lejeunea cavifolia (Ehrh.) Lindb.

1. Tenerife : Las Mercedes = *L. lamacerina* St. (*L. planiuscula* Buch, Persson 1939), c. col.

2. Tenerife : Agua Garcia = *L. lamacerina* St. + *L. Holtii* Spr.

L. Holtii (une grande touffe, presque pure) est nouveau pour les Iles Canaries. Cette espéce hyperatlantique intéressante qui pendant longtemps n'avait été trouvée qu'à Killarney en Irlande, est maintenant connue tant aux Açores qu'à Madère et aux Iles Canaries.

Toutes les données concernant *L. cavifolia* dans les groupes d'îles macaronésiennes doivent n'être acceptées qu'avec la plus grande réserve. Dans la plupart des cas, il faut compter qu'une confusion a eu lieu avec *L. lamacerina*, autrefois presque entièrement négligée et qui sans doute est une des Hépatiques les plus communes de la Macaronésie, se présentant sous des formes variées. Quant aux autres espéces de *Lejeuneae* macaronésiennes nouvelles décrites par Stephani, il ne faut les admettre, comme toujours quand il s'agit

Source MNHN, Paris

de Stephani, qu'avec la critique la plus grande. Pour moi, ce n'est qu'aux Açores, et rarement, que j'ai trouvé le véritable *L. cavifolia*. Je n'en ai vu d'exemplaire ni à Madère ni dans les Iles Canaries.

L. flava (Sw.) Spr. [avec *Leucobryum glaucum* (L.) Schp. v. *albidum* (Brid.) Card.] !

MOUSSES

Dicranoweisia cirrata (L.) Lindb.

Dicranella canariensis Bryhn = *D. varia* (Hedw.) Schp. var. *tenuifolia* (Bruch) Br. eur.

Cette espèce n'est pas rare dans la Macaronésie, de même que la v. *tenuifolia*, variété non signalée auparavant. Geheeb, et plus tard Luisier, croyaient que *D. canariensis* était voisine de *D. heteromalla*. La description de Bryhn est, comme parfois, inexacte. Les feuilles ne sont pas toujours entières mais souvent un peu denticulées à l'extrémité, et les cellules basilaires sont subcarrées de la façon si caractéristique pour *D. varia*. Les figures dans Geheeb sont complètement inexactes. Le fruit fut pour la première fois trouvé à Madère par Winter. La description s'accorde bien avec celle du *D. varia*.

D'après la description, *D. nana* Wint., récolté par Winter dans l'île de Ténériffe, est identique au *D. varia*. La bryoflore des Iles Canaries a du reste besoin d'être revisée, un nombre assez grand d'espèces probablement sans valeur doivent être exctues.

Leucobryum madeirense Schffn. = *L. glaucum* (L.) Schp. var. *albidum* (Brid.) Card.

Fissidens impar Mitt.

1. Tenerife : Realejo Bajo ! (examiné par R. Potier de la Varde).

2. Tenerife : Las Mercedes 19/V 1908 ! (examiné par R. Potier de la Varde).

3. Tenerife : Las Mercedes 21/V 1908 = *F. impar ?* + *F. Monguillonii* Thér. + *F. Perssonii* P. de la V. (Persson, 1939) (examiné par R. Potier de la Varde).

La trouvaille de *F. Perssonii* est d'un grand intérêt. Cette nouvelle espèce, appartenant à la section *Pachylomidium* et apparentée de très près à quelques espèces africaines, a été découverte par moi à Madère en 1937; elle est décrite par R. Potier de la Varde dans un

Source MNHN, Paris

mémoire écrit par moi sur Madère et qui paraîtra très prochainement. Un seul individu a été rencontré mais absolument certain.

Quant à *F. Monguillonii*, déjà trouvé avant par moi dans du matériel provenant de la même localité, voir ci-dessous.

F. incurvus Starke ! (examiné par B. Potier de la Varde).

F. canariensis Bryhn = *F. Monguillonii* Thér.

Potier de la Varde a confirmé la justesse de ma détermination. *F. Monguillonii* n'était connu qu'en France (plusieurs départements, Potier de la Varde, 1938) jusqu'au jour (1937) où Allorge l'a rencontré aux Açores.

F. attenuatus Bryhn = *F. algarvicus* Solms.

Potier de la Varde a confirmé ma détermination. *F. algarvicus*, auparavant, n'était connu que d'une localité canarienne (Pitard). Très rare aussi à Madère, il manque aux Açores.

F. rivularis (Spr.) Br. eur. !

Ceratodon conicus (Hpe) Lindb. = *C. purpureus* (L.) Brid. var. *pallidisetus* Luis.

Luisier indique cette variété nouvelle pour les Iles Canaries, comme appartenant à Madère et déclare qu'elle est fréquente en Espagne et au Portugal. Quant à moi, je l'ai recueillie aux Açores.

Ditrichum canariense Bryhn = *D. subulatum* (Bruch) Hampe ! Voir l'introduction.

Pottia pallida Lindb. = *P. Starkeana* (Hedw.) C. Müll. var. *brachypoda* (Br. eur.) Wills. (*P. mutica* Vent.).

P. recta (With.) Mitt. = *P. bryoides* (Micks.) Mitt.

P. bryoides est nouveau pour les Iles Canaries et pour la Macaronésie.

P. lanceolata (Hedw.) C. Müll. !

Tortula laevipila (Brid.) De Not. ! (2 localités, c. fr.).

Cette espèce est indiquée comme existant aux Açores (par contre non à Madère). Allorge et moi n'avons toutefois rapporté de ce groupe d'îles que *T. pagorum* (Milde) D. N.

Dialytrichia canariensis Brynh = *Barbula unguiculata* (Huds.) Hedw.

Cet exemplaire a une certaine ressemblance extérieure avec un

Source MNHN, Paris

Dialytrichia. J'ai moi-même recueilli exactement la même forme de *B. unguiculata* en 1937 dans l'île Flores aux Açores (cette espèce n'était pas encore indiquée pour la Macaronésie). Je croyais que c'était un *Dialytrichia* que j'avais trouvé, mais au microscope je me suis aperçu immédiatement qu'il s'agissait du *Barbula* en question, qu'Allorge a également rencontré dans la même île. Buch, auquel j'avais écrit concernant les résultats de ma révision de la collection de Bryhn, m'informe que l'automne dernier, en examinant un *Dialytrichia* de la péninsule ibérique, difficile à déterminer,, il l'avait comparé avec *D. canariensis* et qu'il découvrit alors qu'il s'agissait de *Barbula unguiculata*. Luisier a indiqué dernièrement un *Dialytrichia mucronata* (Brid.) Limpr. provenant de Madère. En ce qui concerne *D. canariensis*, il écrit : « ... *Dialytrichia canariensis* Bryhn, qui ne se distingue de *D. mucronata* que par des caractères si minimes qu'il semble difficile d'en maintenir la séparation spécifique. » La plante de Bryhn est figurée exactement dans *Bryologia atlantica*, et la section de la feuille montre le bord non épaissi !

Ulota ulophylla (Ehrh.) Broth. = *U. vittata* Mitt. (*U. calvescens* Wils.).

U. vittata est la seule *Ulota* trouvée à Madère et aux îles Açores.

U. ulophylla est signalée pour les îles Canaries par Despréaux et par Husnot (d'après Geheeb).

Pohlia elongata Hedw. !

Bryum Donianum Grev. (2 localités) = *B. capillare* L. (comme v. *platyloma* Schp., au moins l'un des exemplaires).

B. Teneriffae Hpe = *B. pachyloma* Card.

B. pachyloma est une bonne espèce quoique apparentée de près à *B. Donianum* (voir Persson, 1939). Je n'ai pas vu d'exemplaire original de *B. Teneriffae* et n'ose formuler une opinion à ce sujet. Toutefois, on ne peut exclure entièrement la possibilité qu'il peut être identique à *B. pachyloma*. *B. pachyloma*, jusqu'au moment où Bryhn l'a trouvé aux îles Canaries, n'était connu que de Madère et des Açores. Il semble être un endémique macaronésien.

B. pachyloma Card. = *B. Donianum* Grev.

B. bicolor Dicks. !

Source MNHN, Paris

B. subbicolor Bryhn = *B. bicolor* Dicks.

L'exemplaire de Bryhn ne s'écarte pas d'une manière sensible de ce qu'on peut observer chez le *B. bicolor*, espèce très variable. L'indication de marge qu'on y trouve est assez commune chez cette espèce.

Leptodon Smithii Mohr !

L. longisetus Mont. !

Luisier mentionne que Dixon a attiré son attention dans une lettre sur un caractère ayant échappé à d'autres chercheurs, et c'est que *L. longisetus*, à l'encontre de *L. Smithii*, au moins quelquefois, présente les cellules foliaires papilleuses (ou mamilleuses). Dixon écrit : « Have you noticed that *Leptodon longisetus* Mont. has the cells papillose ? In one specimen they are so strongly papillose (or mamillose) that I, at first, believed it was really a Pinnatella, except by the hairy calyptra and vaginula. The fig. of *P. mucronata* (Lac.) c. fr. in Fleischer, M. von Buitenzorg, p. 917, might almost have been taken from a specimen of *L. longisetus* » (*in litt.*, 26 nov. 1919). Luisier déclare ne pas avoir observé ce cas sur les exemplaires recueillis par lui à Madère (Prazeres). Sur l'exemplaire de Bryhn, ce caractère est particulièrement net.

L. longisetus est considéré comme se rapprochant énormément de *L. Smithii*. Quant à moi, je dirai seulement que les exemplaires des îles Canaries vus par moi diffèrent habituellement si fortement de *L. Smithii* que, rien que pour cela, on serait tenté de les séparer. Toutefois, je tiens à faire remarquer ici que le caractère qui a été le plus mis en avant et d'après lequel *L. longisetus* a reçu son nom, c'est-à-dire les pédicelles bien plus longs, ne doit peut-être pas être considéré comme d'une valeur bien trop grande. J'ai moi-même recueilli dans les Açores, à deux endroits, des exemplaires fertiles de *Thamnium alopecurum* Br. eur. — il reste à discuter si le *Thamnium* de la Macaronésie est identique à l'espèce continentale (voir Persson, 1939) — lesquels, dans les deux cas, avaient des pédicelles bien plus longs que cela n'est le cas généralement sur le continent.

Eurhynchium orotavense Ren. et Card. = *E. Swartzii* (Turn.) Curn. (*E. orotavense* Ren. et Card.).

Déjà, lors d'un examen des plus sommaires effectué sur un exemplaire original d'*E. orotavense* (Riksmuseet, Stockholm), j'ai été frappé de sa ressemblance étonnante avec *E. Swartzii* en premier

Source MNHN, Paris

lieu et, en quelque sorte, peut-être aussi, par la taille, avec *E. speciosum* (Brid.) Milde. En connexion avec l'examen de l'exemplaire de Bryhn, j'ai examiné un exemplaire original du Museum National d'Histoire Naturelle de Paris. Ce dernier doit être indubitablement rapporté à *E. Swartzii* et *E. orotavense* Ren. et Card. (comme probablement aussi *Hypnum fontanum* Brid., voir Ren. et Card.) doit être considéré comme synonyme de cette espèce. Du matériel de Bryhn, provient du jardin botanique d'Orotava (« *forma brevifolia laxior* » d'après Bryhn) ce qu'on peut, en premier lieu, considérer comme plus typique *E. Swartzii*, les trois exemplaires de l'autre localité, près d'Orotava (« *forma longifolia minus laxa* » d'après Bryhn) présentent des feuilles principales plus allongées, donc ressemblant davantage à *E. speciosum*. Comme Bryhn, j'ai trouvé les exemplaires entièrement stériles. Ce qui est aussi le cas des exemplaires originaux, ainsi que Renauld et Cardot le font remarquer. Ils rangent leur espèce parmi *E. speciosum* : « S'en distingue par sa teinte plus terne, ses tiges plus allongées, plus régulièrement pennées, ses feuilles plus espacées, très étalées, son tissu foliaire moins serré, à parois plus minces, et, probablement, par le mode d'inflorescence, les espèces synoïques manquant rarement de fleurs, tandis que la mousse d'Orotava est complétement stérile » (Renauld et Cardot, 1902). Allorge, qui a eu l'amabilité de m'envoyer un exemplaire original, m'écrit : « A mon avis, il s'agit seulement d'une forme très répandue et hygrophile d'*Eurhynchium Swartzii* qui est une espèce très polymorphe surtout dans les régions à climat méditerranéen. Je possède du Sud de l'Espagne des plantes qui ressemblent beaucoup à la Mousse des Canaries. »

Rhynchostegiella tenella (Dicks.) Limpr. !

Rhynchostegium murale (Neck.) Br. eur. = *R. rusciforme* (Neck.) Br. eur. var. *complanatum* Br. eur. = *R. rusciforme* (Neck.) Br. eur. fo.

R. rusciforme se présente ici sous une des formes plastiques, si caractéristiques pour le domaine atlantique-méditerranéen. Habituellement, les exemplaires rappellent une espèce d'*Hygrohypnum* ou un *Scleropodium caespitosum* Br. eur. d'une grosseur peu commune.

Drepanocladus uncinatus (Hedw.) Warnst. var. *contiguus* (Nees) Warnst. !

Source MNHN, Paris

BIBLIOGRAPHIE

ALLORGE (P.) et PERSSON (H.). Contribution à la flore hépaticologique des Iles Açores (*Ann. Bryol.*, XI, pp. 6-14, 1938).

— Mousses nouvelles pour les Açores (*Le Monde des Plantes*, XXXIX, pp. 25-26, 1938).

BRYHN (N.). — Ad Cognitionem Bryophytorum Archipelagi Canariensis Contributio, Trondhjem, 1908.

CASTLE (H.). A Revision of the Genus *Radula*, I. (*Ann. Bryol.*, IX, pp. 13-56, 1936).

DOUIN (Ch.). Les Céphaloziellacées européennes (*Ann. Bryol.*, I, 1928).

GEHEEB (A.). — Bryologia atlantica, Stuttgart, 1910 (Ergänzt und überarbeitet von Th. Herzog).

LUISIER (A.). — Les Mousses de l'Archipel de Madère et en général des Iles Atlantiques (*Broteria*, 1927-1939, en cours de publication).

MÜLLER (K.). — Die Lebermoose Deutschlands usw. (*Rabenhorsts Kryptog. Fl.*, VI, 1906-1916).

PERSSON (H.). Bryophytes from Madeira (*Bot. Not.*, 1939).

PITARD (J.). Contribution à l'étude des Muscinées des Iles Canaries (*Bull. Soc. de France*, LIV, 1907, pp. 1-28).

POTIER DE LA VARDE (R.). Le genre *Fissidens* dans la Manche, Saint-Lô, 1938.

RENAULD (F.) et CARNOT (J.). — Mousses des Canaries récoltées par M. A. Tullgren (*Bull. Herb. Boissier*, 1902, p. 459).

Source MNHN, Paris

Source MNHN, Paris

Le Blodgettia confervoides Harv. est-il un Lichen?

Par Jean FELDMANN.

Sous le nom de *Blodgettia confervoides*, W. H. Harvey décrivit, en 1857, une Chlorophycée marine de Floride qu'il avait tout d'abord rapportée au genre *Cladophora* mais qui lui en parut différer par l'existence, dans la membrane des cellules, des filaments parallèles, anastomosés, donnant latéralement naissance à des chaînettes de spores. Ce caractère, tout à fait insolite, le décida à créer pour cet organisme le genre *Blodgettia* dont il donna la diagnose suivante :

« Frond caespitose, branching, confervoid, articulate. Articulations unicellular, filled with grumous, viscid endochrome; the cell-wall formed of separable membranes the outer of which are hyaline and homogeneous, the innermost traversed by parallel, anastomosing veinlets. Spores seriated in moniliform strings, and developed from the veinlets of the inner cell-wall (!). »

La nature exacte du *Blodgettia confervoides* fut reconnue par E. Bornet. Ses observations furent publiées en 1881 par E. P. Wright, qui montra que les filaments parallèles ainsi que les chapelets de spores, situés dans la membrane de l'algue, appartenaient à un champignon que Wright proposa de nommer *Blodgettia Borneti* nov. sp. et que l'algue hospitalière était bien un *Cladophora* qui fut ultérieurement identifié au *Cladophora fuliginosa* Kütz.

Au cours de la mission cryptogamique aux Antilles françaises (janvier-avril 1936), dirigée par M. le Professeur P. Allorge, j'ai eu l'occasion de récolter à plusieurs reprises le *Blodgettia confervoides* sur les côtes de la Guadeloupe. Il vit dans l'étage infralittoral supérieur dans les stations assez battues et remonte parfois jusque dans l'étage littoral dans les stations plus exposées où il n'est mouillé que par les vagues; ses touffes prennent alors la forme de coussinets hémisphériques très denses alors que dans les stations toujours immergées, la plante forme des gazons moins den-

Source MNHN, Paris

ses et plus étendus. La couleur de la plante, à l'état vivant, est vert sombre; par la dessication, elle devient brun foncé presque noir;

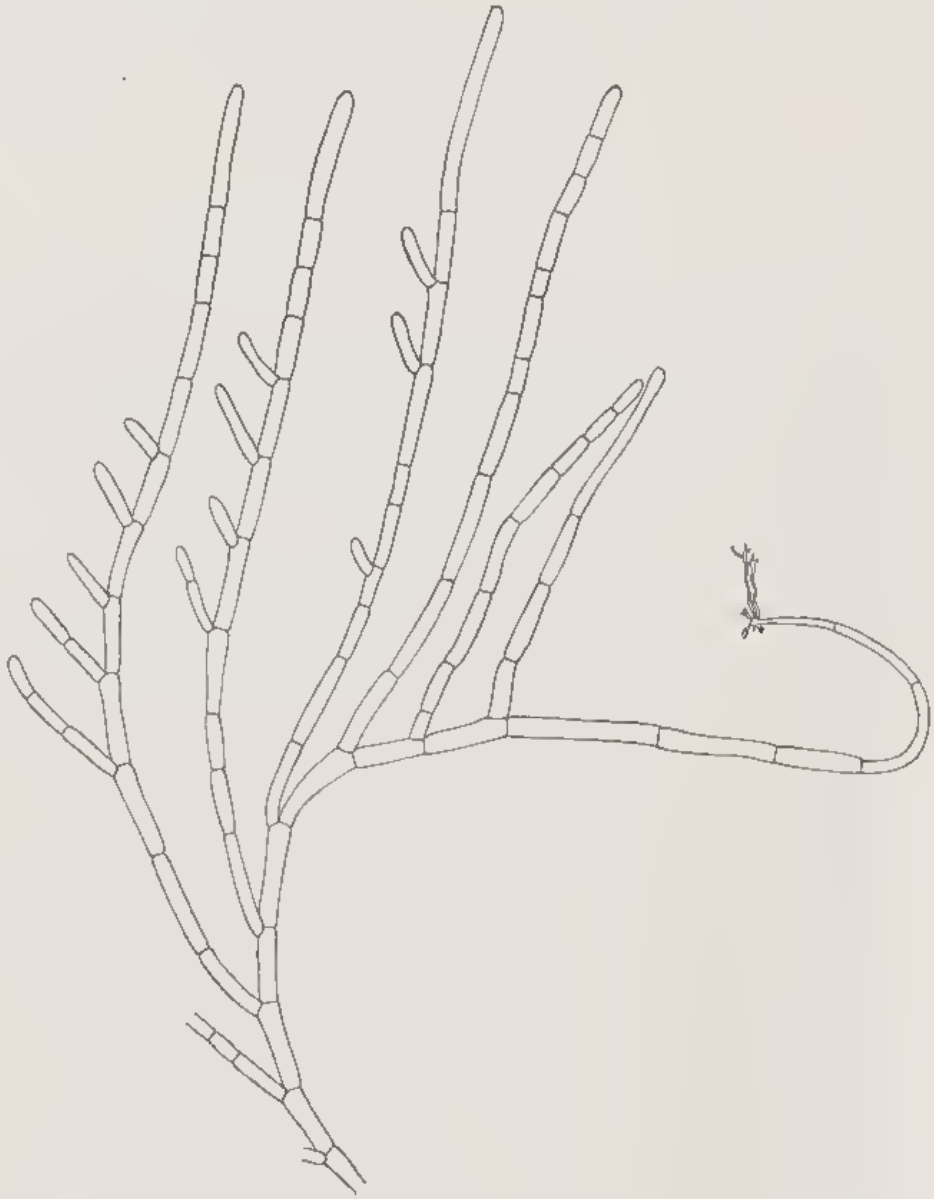


Fig. 1. — Rameau de *Blodgettia confervoides* (*Cladophora fuliginosa*) × 4.7.

cette coloration est à rapprocher de celle que prend le *Cladophora prolifera* (Roth) Kützing dans les mêmes conditions.

Le *Cladophora* qui, associé au champignon, constitue le *Blodget-*

Source MNHN, Paris

tia converfoides, a été rapporté par Collins (1909) au *Cladophora fuliginosa* Kütz. (1854) dont le *Cladophora* (*Aegagropila*) *Montagneana* Kütz. est synonyme; il est constitué de filaments rampants, enchevêtrés d'où s'élèvent des filaments dressés rigides, à rameaux le plus souvent unilatéraux, formés de cellules plus longues que larges mesurant 280 à 400 μ de diamètre. Les rameaux principaux, recourbés vers le substratum à leur extrémité, se terminent souvent par une touffe de rhizoïdes ramifiés. Le contenu cellulaire est le même que dans les autres espèces de *Cladophora*, le protoplasme pariétal renferme des chloroplastes pourvus de pyrénoïdes et anastomosés en réseaux présentant la structure typique des chromatophores de Siphonocladales. Chaque cellule renferme de nombreux noyaux. La vacuole centrale renferme des cristalloïdes protéiques de grande taille qui ont été observés et bien figurés par Harvey. Je n'ai pas observé d'organes reproducteurs chez le *Cl. fuliginosa* qui, comme beaucoup d'espèces du s.-g. *Aegagropila*, se multiplie peut-être uniquement par voie végétative.

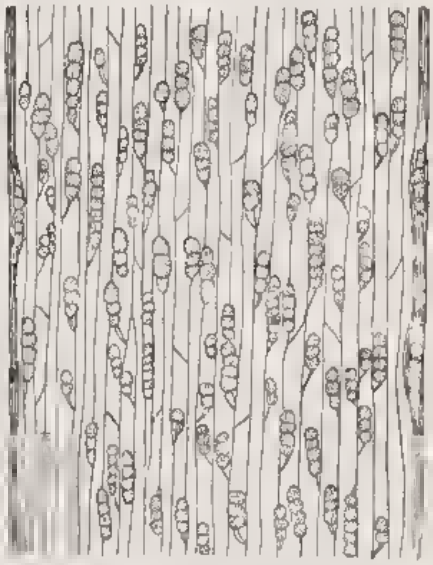


FIG. 2. — *Blodgettiomyces Borneti*. × 100.

Ainsi qu'on l'a lu plus haut, le champignon endophyte associé à *Cladophora fuliginosa* a été nommé par Wright : *Blodgettia Borneti*. Cette dénomination n'est pas conforme aux règles de la nomenclature. Puisque le genre *Blodgettia* Harvey a été créé pour l'ensemble de l'algue et du champignon, il ne peut être employé pour désigner uniquement le champignon (Art. 64 des Règles de la nomenclature). Je propose de désigner le champignon symbiote du *Cladophora fuliginosa* sous le nom de *Blodgettiomyces* nom. nov. (= *Blodgettia* Wright, 1881, non Harvey 1857).

Le mycélium du *Blodgettiomyces Borneti* (Wright) comb. nov. est localisé dans la partie interne de la membrane, remarquablement épaisse et lamelleuse, du *Cladophora fuliginosa*. Il est constitué de filaments très ténus mesurant en général 3 à 4 μ de diamètre, très régulièrement disposés en lignes parallèles à l'axe de la cellule du *Cladophora*, formant ainsi des stries parallèles à peu

Source MNHN, Paris

prés équidistantes et présentant entre elles des anastomoses assez fréquentes. Le mycétium est cloisonné, formé d'articles beaucoup plus long que larges. Chaque cellule contient en général un seul

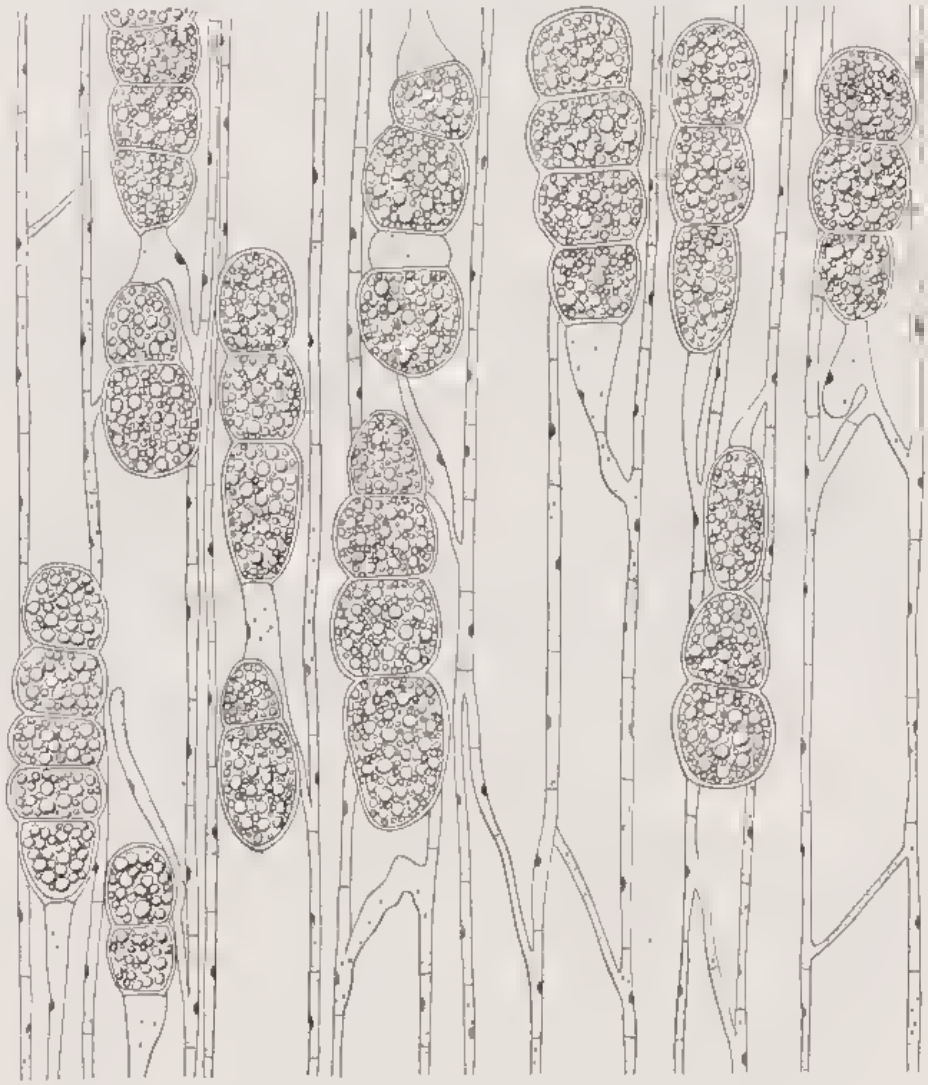


Fig. 3. — Fragment de cellule de *Cladophora fuliginosa* montrant les filaments et les chlamydospores de *Blodgettiomyces Borneti* dans la membrane de l'algue. × 720.

noyau et un cytoplasme granuleux dans lequel le Soudan III permet de mettre en évidence de petites gouttelettes lipidiques. Ce mycélium donne naissance à des filaments latéraux qui se renflent à leur extrémité pour se transformer en chainettes de chlamy-

Source MNHN, Paris

dospores. Ces chlamydospores sont généralement disposées en chaînettes de 2 à 5 spores, de forme arrondie assez variable; elles mesurent en moyenne 20 μ de diamètre (15 à 25 μ), leur membrane est épaisse et hyaline; leur contenu présente de grosses goutelettes lipidiques colorables en rouge par le Soudan III. Comme le mycélium, les chlamydospores sont situées entre les lamelles les plus internes de la membrane du *Cladophora* qui, distendue à leur niveau, fait saillie à l'intérieur de la cellule. Dans aucun cas je n'ai observé de mycélium externe ni d'hyphes pénétrant à l'intérieur des cellules du *Cladophora*. Le champignon est uniquement localisé dans la membrane. Au point de jonction entre deux cellules du *Cladophora*, les filaments mycéliens continuent sans interruption d'une cellule à l'autre. Autant que j'ai pu m'en rendre compte, ils ne paraissent pas pénétrer dans les cloisons transversales.

Le *Blodgettiomyces Borneti* se rencontre dans les membranes de toutes les cellules du *Cladophora*, sauf parfois dans les cellules de l'extrémité des rameaux en voie de croissance. Dans les parties jeunes du *Cladophora*, on observe seulement des filaments mycéliens parallèles et ce n'est que dans les cellules plus âgées que se forment les chlamydospores.

Howe (1905) a signalé un champignon endophyte analogue au *Blodgettiomyces Borneti* chez une autre Siphonocladale des Antilles : *Cladophoropsis rigida* (Howe) J. Feldm. (*Siphonocladus rigidus* Howe), chez lequel existe constamment un mycélium rampant à l'intérieur de la membrane, ressemblant beaucoup au *Blodgettiomyces* du *Cladophora fuliginosa*, mais qui ne produit pas de chlamydospores.

Au sujet du *Siphonocladus rigidus*, Howe remarque qu'il y aurait peut-être lieu de considérer l'association constante de cette algue avec un champignon comme un lichen.

Il me semble que dans le cas du *Cladophora fuliginosa* et du *Blodgettiomyces Borneti*, il n'y a aucune raison de ne pas considérer l'association constante de ces deux êtres comme un lichen.

On connaît des lichens dont les gonidies sont constituées par un *Cladophora*, c'est ce qui a lieu chez le *Racodium rupestre* Pers. (Schade, 1932). Chez ce lichen, comme chez le *Coenogonium nigrum* (Huds.) Zahlbr. récemment étudié par H. Skuja et Margarita Ore (1933), les hyphes mycéliens sont entièrement externes.

Par ses hyphes rampant à l'intérieur de la membrane de l'algue, le lichen *Cladophora fuliginosa-Blodgettiomyces Borneti* s'éloigne

Source MNHN, Paris

des Coenogoniacées et se rapproche des Ephébacées. Certaines figures de Bornet, se rapportant à l'*Ephebe lanata* (L.) Wainio (= *Ephebe pubescens*, E. Fr.), montrent une disposition des hyphes mycéliens, à l'intérieur de la gaine du *Stigonema* qui constitue les gonidies de ce lichen, tout à fait comparable à celle que présentent les hyphes du *Blodgettiomyces* dans la membrane du *Cladophora fuliginosa*. Un autre argument en faveur de la nature lichénique de l'association *Cladophora-Blodgettiomyces* réside dans le fait que cette association est absolument constante et que le *Cladophora fuliginosa* n'a jamais été observé sans son champignon symbiote. De nombreux échantillons, provenant de diverses localités de la Guadeloupe, m'ont toujours montré les deux constituants, algue et champignon associés l'un à l'autre. Aux anciennes Antilles danoises (Iles Vierges), Boergesen (1913) a également signalé la constance de l'association du *Cladophora fuliginosa* avec le *Blodgettiomyces Borneti*.

Pendant longtemps, le *Cladophora fuliginosa* n'a été connu que des Antilles et de Floride; en 1926, W. A. Setchell a signalé sa présence dans le Pacifique, à Honolulu (Hawaï), et indiqué que dans cette localité le *Cladophora fuliginosa* était associé au *Blodgettiomyces Borneti*. Il en est de même à Formose et aux Iles Ryukyu où Y. Yamada (1934) a signalé la présence de cette algue et de son champignon symbiote. Il y a lieu de remarquer toutefois que dans les échantillons japonais, les chlamydospores sont plus petites que dans les échantillons des Antilles que j'ai étudiés. D'après Yamada, elles ne mesurent que 12 μ de diamètre, le mycélium ayant les mêmes dimentions dans les deux cas. Ajoutons enfin que l'algue ne paraît nullement souffrir de la présence constante du champignon dans ses membranes.

Tous ces arguments me paraissent suffisants pour considérer l'association du *Cladophora fuliginosa* avec le *Blodgettiomyces Borneti* comme un lichen auquel les lichénologues, qui préféreront ne pas adopter la nomenclature quadrinominale des lichens que j'ai proposée récemment (1937), pourront réserver le nom de *Blodgettia confervoides* Harvey qui s'applique aux deux constituants de l'association.

L'absence d'organes reproducteurs parfaits chez le *Blodgettiomyces Borneti* n'est pas un caractère suffisant pour exclure le *Blodgettia* du groupe des lichens. On sait, en effet, que le mycélium du champignon des *Rhacodium* est toujours stérile et qu'il en est de même, en Europe, pour le champignon des *Coenogonium*.

Source MNHN, Paris

Le fait que, dans le *Blodgettia*, le champignon ne constitue pas un thalle différencié comme dans les lichens supérieurs, n'est pas argument pour l'éloigner du groupe des lichens. Si chez le *Blodgettia*, l'aspect de la plante est celui d'un *Cladophora* et si sa nature complexe ne peut être reconnue qu'au microscope, il en est de même d'un certain nombre de lichens où l'algue joue au point de vue morphologique un rôle prépondérant. C'est ce qui a lieu chez certaines Collémacées. C'est également ce que j'ai observé à la Guadeloupe chez un basidiolichen que je rapporte au *Dictyonema guadalupense* (Rabh.) Zahlbr. (= *Laudatea caespitosa* Johow) qui présente la structure si particulière qu'a décrit BORNET (1873) chez le *Dictyonema sericeum* Mont. L'aspect de certains thalles de ce lichen est tout à fait celui du *Scytonema* qui constitue ses gonidies. Seul un examen microscopique permet de le distinguer des touffes de *Scytonema* non lichénisés et de constater la présence du mycélium d'une Thélephoracée qui forme dans la gaine de l'algue un manchon continu (sauf aux extrémités) de cellules engrénées les unes avec les autres.

Si dans le cas du complexe *Cladophora fuliginosa-Blodgettiomyces Borneti*, il me paraît difficile de ne pas reconnaître qu'il s'agit d'un lichen, il peut arriver que l'aspect de l'association d'une algue et d'un champignon soit si différente de celui des lichens habituels que les lichénologues éprouvent quelque répugnance à admettre de tels organismes parmi ceux qui font l'objet de leurs études. C'est, par exemple, le cas du *Pelvetia canaliculata* Decsne qui, d'après Sutherland (1915) est constamment associé à un pyrénomycète endophyte *Mycosphaerella Pelvetiae* Sutherl. La constance de cette association, rapprochée de la résistance remarquable qu'oppose le *Pelvetia* à la dessiccation a conduit Sutherland à se demander si le *Pelvetia canaliculata* et son symbiote ne devrait pas être considéré comme un lichen plutôt que comme une algue.

Malgré les objections de A. L. Smith et de J. Ramsbottom (1915), cette conclusion paraît logique.

On ne voit pas, en effet, pourquoi l'association symbiotique d'un pyrénomycète et d'une phéophycée ne serait qu'un concubinage dont les lichénologues se détourneraient avec mépris, alors qu'ils consacrent comme légitime l'union d'un pyrénomycète avec une chlorophycée ou une cyanophycée. En réalité, le groupe des lichens n'a aucune autonomie et il devrait disparaître de la systématique. Le fait qu'un champignon vit en symbiose avec une algue est un caractère biologique important mais de valeur systématique relative.

Source MNHN, Paris

Les zoologistes n'ont pas créé de groupes spéciaux pour les animaux associés à des zoocyanelles, des zoochlorelles ou des zooxanthelles, chez lesquelles on observe des associations symbiotiques tout à fait comparables à des lichens. Les rapports variés (Mutualisme, Hélotisme, Endosaprophytisme) existant entre l'animal et l'algue, étant les mêmes qu'entre l'algue et le champignon d'un lichen.

L'individualité du groupe des lichens, qui peut à la rigueur paraître admissible lorsque l'on s'en tient aux formes hautement spécialisées telles que les *Cladonia*, les *Usnea*, les *Parmelia*, se révèle tout à fait inadmissible lorsqu'on étudie les formes inférieures où l'algue est prédominante, constitue la majeure partie du thalle et caractérise sa forme extérieure.

Il serait à souhaiter qu'un lichénologue, doublé d'un mycologue, entreprenne une révision complète du groupe des lichens de manière à l'intégrer dans la classification mycologique, comme l'ont déjà tenté Clements et Shear (1931), mais en poussant plus loin l'intégration que ne l'ont fait ces auteurs, qui admettent des familles spéciales pour les champignons associés à des algues alors que, dans certains cas, un même genre de champignon peut comprendre à la fois des espèces saprophytes ou parasites et d'autres associées à des algues.

BIBLIOGRAPHIE

Boergesen (F.). — The marine Algae of the Danish West Indies. Part I. Chlorophyceae (*Dansk Bot. Arkiv*, Bd 1, Nr 4, 1913).

Bornet (E.). — Recherches sur la structure de l'*Ephebe pubescens* Fr. suivies de remarques sur la synonymie de cette plante (*Ann. Sc. nat.*, 3e sér., *Bot.*, t. XVIII, pp. 155-171, pl. VII, 1852).

Recherches sur les gonidies des Lichens (*Ann. Sc. nat.*, 5e sér., *Bot.*, t. XVII, pp. 45-110, pl. VI-XVI, 1873).

Clements (F. E.) and Shear (C. L.). — The Genera of Fungi. New York, 1931.

Collins (F. S.). — The green Algae of North America (*Tufts College Studies* vol. I, n° 3 (Scientific Series), pp. 79-480, pl. 1-XVIII, 1909).

Feldmann (J.). — Sur les gonidies de quelques Arthopyrenia marins (*Rev. Bryol. et Lichénol.*, t. X, pp. 64-73, 1937).

Feldmann (J.) et Rob. Lami. — Sur la végétation marine de la Guadeloupe (*C. R. Acad. Sc.*, t. 204, p. 186, 1937).

Funfstück (M.) und A. Zahlbruckner. — Lichenes (Flechten) (*Die natürlichen Pflanzenfamilien*. Zweite Aufl. 8 Bd. Leipzig, 1926).

Source MNHN, Paris

HARVEY (W. H.). Nereis Boreali-Americana. Part III. Chlorospermeae (*Smithsonian Contrib. to Knowledge*, 1857).

HOWE (M. A.). Phycological Studies. I New Chlorophyceae from Florida and the Bahamas (*Torrey Bot. Club.*, t. 32, pp. 241-252, pl. 11-15, 1905).

KÜTZING (F. T.). — Tabulae Phycologicae oder Abbildungen der Tange, IV Bd, Nordhausen, 1854.

SACCARDO (P. A.). — Sylloge Fungorum, t. X, *Patavii*, 1892.

SCHADE (A.). — Die Verbreitung von *Rucodium rupestre* Pers. und *Chenogonium nigrum* (Huds.) Zahlbr in Sachsen (*Beih. z. Bot. Centralbl.*, t. XLIX, Ergänzungsband, pp. 421-437, 14 fig., Dresden, 1932).

SETCHELL (W. A.). — Phylogeographical Notes on Tahiti. II, Marine Vegetation (*Univ. of California Publ. in Botany*, vol. 12, n° 8, pp. 291-324, 1926).

SKUJA (H.) und ORE (Margarita). Die Flechte *Cornopsidium nigrum* (Huds.) Zahlbr. und ihre Gonidie (*Acta Horti Bot. Univ. Latviensis*, VIII, Nr 1/3, pp. 21-44, pl. I, Riga, 1933).

SMITH (A. Lorrain). — Lichen, Cambridge, 1921.

SMITH (A. Lorrain) and J. RAMSBOTTOM. Is *Pelvetia canaliculata* a Lichen ? (*New Phytologist*, vol. XIV, pp. 295-298, London, 1915).

SUTHERLAND (G. K.). New marine Fungi on *Pelvetia* (*New Phytologist.*, vol. XIV, pp. 33-44, London, 1915.

WRIGHT (Edw. Perceval). - On *Blodgettia confervoides* of HARVEY, forming a new genus and species of Fungi (*Transact. Royal Irish Academy*, vol. XXVIII, pp. 21-26, pl. 2, Dublin, 1881.

YAMADA (Y.). The marine Chlorophyceae from Ryukyu especially from the vicinity of Nawa (*Journal Faculty Sc., Hokkaido Imperial Univ.*, sér. V, vol. n° 2, pp. 33-88, Sapporo, 1934).

Source MNHN, Paris

Source MNHN, Paris

Nouvelle contribution à la flore de l'Oubangui d'après les récoltes de M. J. Eckendorff et du R. P. C. Tisserant

Par R. POTIER DE LA VARDE.

Depuis la dernière note que j'ai consacrée dans cette revue à la flore de l'Oubangui (Cf. *Rev. Bryol. et lichénol.*, IX, 1936, pp. 194-209), j'ai continué à recevoir d'intéressants envois de mes collecteurs habituels dont le succès n'a pas ralenti le zèle: M. Eckendorff a poursuivi ses prélèvements dans la région de Bocaranga où il avait déjà fait de remarquables trouvailles, l'examen de ses récoltes a permis de reconnaître 9 espèces et une variété nouvelles pour la science en même temps que 19 espèces qui n'avaient pas encore été observées en Oubangui; le R. P. Tisserant ayant changé plusieurs fois de mission a herborisé dans la région de Mhaïki, puis de Berbérati et enfin de Bozoum où il avait déjà séjourné (Cf. *Rev. Bryol. et Lichénol.*, T. V, p. 83 et T. VII, p. 226). Il a découvert trois espèces et deux variétés inédites et recueilli, en outre, 24 mousses nouvelles pour l'Oubangui.

Chacun de mes aimables corespondants totalise donc 29 éléments nouveaux pour la flore de cette région, ce qui augmenterait celle-ci de 48 unités si 3 plantes n'avaient été ramassées presque simultanément par M. Eckendorff et par le P. Tisserant. Ce sont : *F. inaequali-limbatus, Fissidens ulna* var. *fallax* et *Glossadelphus truncatus.*

La flore bryologique de l'Oubangui s'augmente donc seulement de 45 espèces ou variétés notables, ce qui porte le total des mousses à 269 unités (Cf. *Rev. Bryol.*, T. IX, p. 195).

Naturellement, la majorité de ces nouvelles acquisitions se retrouve dans les contrées les plus voisines : Cameroun, Guinée française et Congo Belge, mais quelques-unes indiquent des affinités bryogéographiques plus lointaines. Si des localités intermédiaires ne devaient pas être découvertes entre l'Oubangui et les patries d'origine indiquées plus loin, nous aurions là de curieux exemples

Source MNHN, Paris

de disjonction d'aire. Ceci n'est pas probable : mentionnons donc spécialement, quand cela ne serait que pour orienter les recherches :

Fissidens cryptoneuron P. de la V. précédemment découvert à Madagascar.

Fissidens rotundatus Dix. d'abord connu au Gazaland et en Rhodésie.

Campylopus purpurascens Lor. de l'Afrique méridionale.

Tortula brevimucronata (C. M.) Broth. du Transvaal.

Microthamnium Perrieri Thér. de Madagascar.

Le compte rendu des récoltes est divisé en quatre paragraphes correspondant aux provenances citées plus haut : on saisira mieux ainsi que par une énumération générale la diversité offerte par les régions prospectées (1).

I. Subdivision de Bocaranga

Fissidens bocarangensis P. de la V. (nom. mutat.) (Syn. : *F. ensifolius* P. de la V. *Rev. Bryol. et Lichénol.*, T. IX, p. 195). — Mur de soutien d'un petit pont sur la route de Bocaranga-Kounnang près Zolé.

Brotherus ayant déjà employé pour une mousse de l'Amazone, de la sect. *Bryoidium*, le nom spécifique *ensifolius*, je suis obligé de changer celui que j'avais imposé à la mousse de Bocaranga.

Fissidens acanthophyllus P. de la V. - Vallée marécageuse d'un affluent de la Pendé.

Fissidens herpetineuron Broth. et P. de la V. — Zölé; village Kunshé; plantations du village Ngulé, alt. 1.100 m.; près ruisseau tributaire de la Pendé.

Fissidens tenuisetus Card. — Plantation de coton à Bézéré.

* **Fissidens inaequalilimbatus** Par. et Broth. — Rocher Ndiri.

Fissidens smilioides P. de la V. — Plantation de Bézéré.

(1) Les espèces signalées pour la première fois en Oubangui ont leur nom précédé d'une astérique (*), les noms des espèces ou variétés nouvelles pour la science sont précédés de deux astériques (**).

Source MNHN, Paris

Fissidens africanus Par. — Près rivière Tali, affluent de la Lim.

** **Fissidens ulna** C. M. var. **fallax** P. de la V. var. nov.

A forma typica recedit : limbidio laminae verae minutissimo et variabile, raro, fere inconspicuo vel etiam subnullo, inde fallax adspectus plantae cujusdam sectionis « Creulariae ».

Sommet du mont Toma; sur quartz près village Dongué, rivière Guili; source de la Kali.

Fissidens arenivagus P. de la V. — Près village Zölé; hab. antér. : Gabon.

Fissidens congolensis R. C. — Sommet du mont Toma.

Fissidens Vanderystii Card. — Entre Bogo et Mann, galerie forestière; village Ngulé; Kun Wang, alt. 1.100 m.; entre Billéu et rivière Toroso, dans plantalions de mil.

Fissidens desertorum C. M. — Ruisseau Sang, affluent de la Pendé, sur berge verticale; village Ngulé, alt. 1.100 m.; près du poste de Kounnang.

** **Fissidens cryptoneuron** P. de la V. — Plantalions de Ngulé, sur rocher abrité; mont Simbal, rocher Paragelé dans une fente.

Ne paraît pas spécifiquement distinct de l'espèce malgache, si curieuse par sa nervure paraissant cachée par le tissu de la lame, bien qu'à Madagascar la plante soit corticole.

* **Fissidens erosulus** C. M. — Rocher Ndiri; rochers de Hulluy; mt. Simbal.

* **Fissidens horizonticarpus** C. M. — Dans une fente de rocher d'un sommet près des sources de la Kali. Ne semble différer de l'espèce de C. Müller que par l'inflorescence sûrement autoïque.

* **Fissidens rotundatus** Dix. — Sur pierres du torrent Gebépököl, affluent du Waramamadi par la Kumbé. Distribut. antér. Afrique mérid. (vid. Dixon).

* **Fissidens undifolius** C. M. — A 5 kilomètres du village Bézéré dans la Mbi Mbali, affluent de la Tali.

** **Fissidens sigmocarpoides** P. de la V. spec. nov. (sect. *Crispidium*).

A valde proximo F. sigmocarpo C. M. *cujus possidet ad basim laminae verae distincte elongatas cellulas, differt : foliis compa-*

Source MNHN, Paris

rate brevioribus et latioribus et praesertim costa breviore multo ante apicem desinente.

Piton de Kounnang, leg. capitaine-médecin Guiard.

Fissidens fluminalis C. M. Mont Kelé, flaque d'un ruisseau.

Fissidens fuscolutescens Card. Entre Tubara et Bama, dans le Mbi Hulmunu, affluent de la Sibuy par le Bokolo.

Archidium laxirete P. de la V. — Près de Gaola (2 capsules sur une même tige); rive droite de la Pendé, 3 km. S.O. village Kaké (Bounda).

Archidium tenellum P. de la V. Entre Ml. Lam et Gaola; près village Kaké.

Archidium petrophilum P. de la V. Sommet du mont Toma; près le poste de Kounnang.

Trematodon dentatus Broth. et P. de la V. Entre Kolo et Ngam (2e localité seulement pour l'espèce).

Bryotestua brevicuspes Thér. et P. de la V. (nov. gen. et spec. Cf. *Bull. Soc. Bot. Fr.*, T. LXXXIV, pp. 588-562). — Haut plateau entre le bassin de la Guili et de la Nyéné.

Bryotestua longicuspes Thér. et P. de la V. (*loc. cit.*). — Près le village Touli sur la piste de Kolo.

Mierodus nitidulus (Mitt.) Par. - Rive gauche du Magbang, affl. Pendé, alt. 900 m.

Campylopus Duseni C. M. — Sommet du mont Toma; rochers granitiques au pied du Kunsili; rocher Ndiri.

Campylopus Bequaerti Thér. et Nav. f. **brevipila.** Sans localité précise.

* **Campylopus purpurascens** Lor. (Det. Thériot). — Rocher Ndiri.

** **Campylopus Eckendorffii** Thér. et P. de la V. spec. nov. (s.-g. *Eucampylopus*) (Fig. 1, 3).

Caespites compacti, intus brunnei, extus virides, inferne tomentosi. Caulis brevis 10-15 mm. altus, divisus, superne clavatus, inferne denudatus. Folia erecto-adpressa, ad summum aggregata, brevia, 2,7-3,7 mm. longa, vix 0,7 mm. inferne lata, oblongo-lanceolata, acuta, plus minus longe pilifera, marginibus integerrimis in superiore parte, circa e medio folii involutis. Auriculae bene efformatae sed haud vel parum excavatae, sensim ad basilare tex-

Source MNHN, Paris

FIG. 1. — *1 Trichostomum perplexum* P. de la V. : *a*, feuille; *b*, tissu basilaire; *c*, pointe; *d*, cellules marginales. — *2 Desmatodon africanus* P. de la V. : *a*, *b*, feuilles; *c*, coupe de la nervure; *d*, cellules de la pointe. — *3 Campylopus Eckendorffii* Thér. et P. de la V. : *a*, *b*, feuilles; *c*, poil terminal; *d*, coupe de la nervure dans la partie inférieure; *e*, coupe de la nervure vers le haut. — *4 Mniobryum pergracile* Thér. et P. de la V. : *a*, port; *b*, *c*, feuilles; *d*, tissu basilaire; *e*, tissu moyen. 5 *Thuidium strangulatum* P. de la V. : *a*, *b*, *c*, capsules; *d*, feuille périchétiale.

Source MNHN, Paris

lum transeuntes. Illud haud extensum, ad margines e linealibus cellulis, ad costam e laxis, quadratis vel breve rectangulis cellulis compositum. Aliae cellulae mediae et superiores opacae, valde chlorophyllosae, paulum elongatae, parietibus tenuibus. Costa circa 0,30-0, 35 mm. lata, dimidium vel paulum ultra basis teuente, in dentato hyalino pilo desinente, e basi usque ad apicem lamellosa. Lamellae inferne breves, uniserialae; superne bi et triserialae.

Rocher Ndiri.

* **Leucobryum Fouta Djalloni** Par. et Card. — Rivière Tali, dans une station immergée par grosses crues. (Nervure subhomostrosique).

Octoblepharum albidum (L.) Hedw. — Sommet du mont Toma. Sommet du Kunhalang près village Bozum.

Anoectangium eucbloron (Schwg.) Mitt. — Bocaranga.

Trachycarpidium Tisseranlii Dix. et P. de la V. — Culée d'un pont en pierres sèches sur la route Bocaranga-Koumnang, près Zölé; plantations du village Ngulé, alt. 1.100 m.; Kum Daré près Mbéré Wok, alt. 800 m.; bord de sentier village Gamanga; rives de ruisseaux tributaires de la Pendé; entre Hulluy et Kodi, dans les hautes herbes, alt. 1.100 m.; poste de Koumnang.

Une des espèces les plus répandues de l'Oubangui possédant de puissants moyens de propagation : non seulement elle fructifie abondamment mais encore ses rhizoïdes se couvrent de bouquets d'un protonéma secondaire très ramifié. Le protonéma n'est réellement pas persistant comme dans le genre *Ephemerum*, c'est un moyen accessoire de propagation par régénération du gamétophyte.

** **Hymenostomum Eckendorffii** P. de la V. spec. nov. (Fig. II, 1).

Sparsum. Pallide virescens. Caulis brevis 2 mm. altus. Folia inferiora palula, media et superiora patentia, omnia laxa, crispata, e basi ovata longe linealia, 2 mm. circa longa, concava sed marginibus planis, vel inferne laxe involutis in superioribus foliis. Costa pallida in aculo mucrone desinens. Pars inferior vaginans (seu per totam regionem obovatam) e cellulis laxis, fere hyalinis vel parce luteis, lucidis, parietibus tenuibus 20-25-30 × 7-8 μ, composita. Cellulae regionis linealis breviter rectangulae, 12 × 7 μ, marginales quadratae 7 × 7 μ, omnes opacae et minutae papillatae. Seta pallida, brevis, circa 3 mm. longa. Theca ovoidea, brevi collo praedita,

Source MNHN, Paris

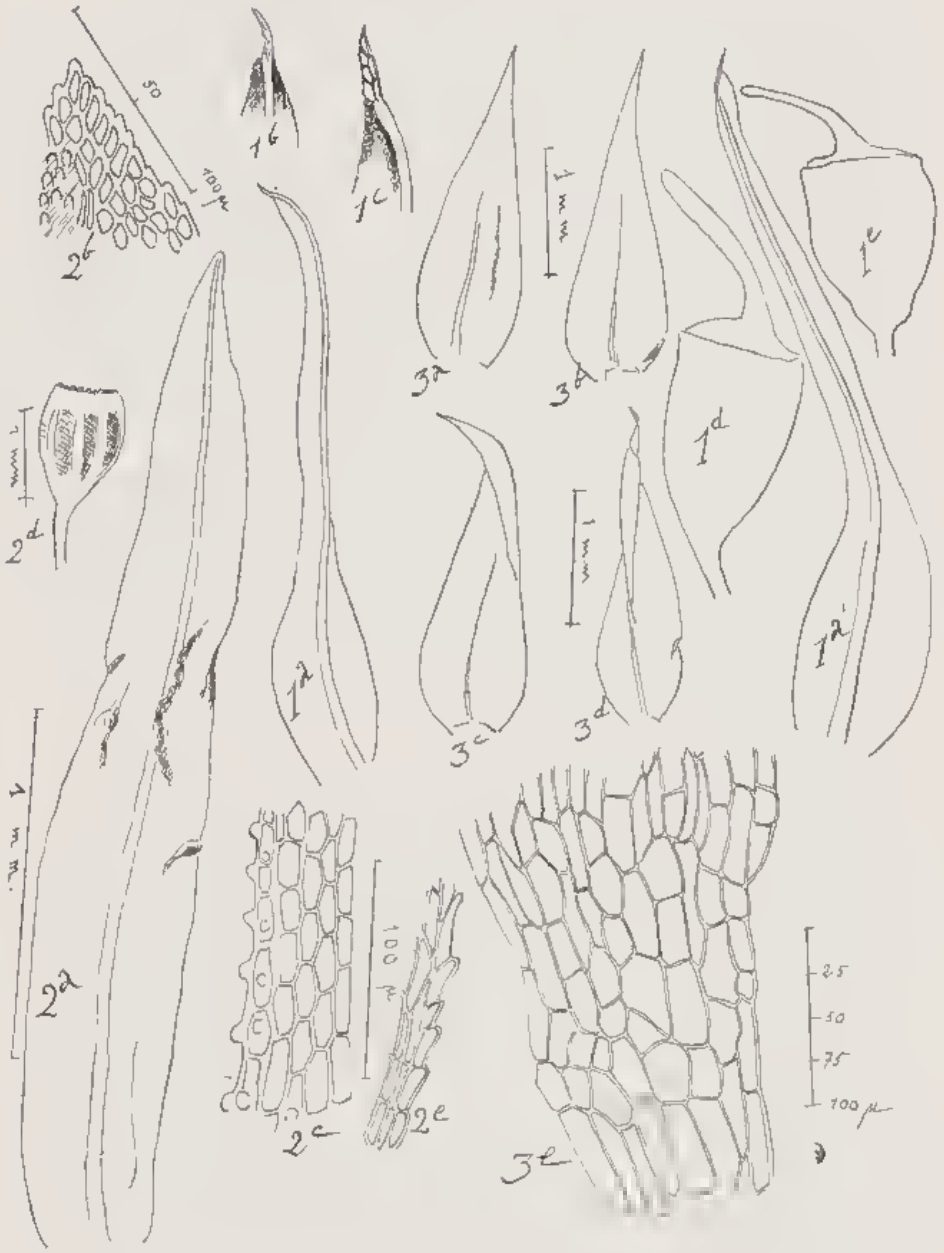


FIG. II. — *1 Hymenostomum Eckendorffii* P. de la V. : *a, a* , feuilles; *b, c,* pointes; *d, e,* capsules. *2 Macromitrium Eckendorffii* Thér. et P. de la V. : *a,* feuille; *b,* pointe; *c,* tissu basilaire près d'un pli; *d,* capsule; *e,* dents basilaires hyalines. — *3 Rhynchostegium cataractarum* Thér. et P. de la V. : *a, b, c, d,* feuilles; *e,* tissu basilaire.

Source MNHN, Paris

cum operculo 1 mm. longa. Operculum subplanum, longe, oblique et obtuse rostratum. Spori ferruginei, dense et obtuse verrucosi, 25-27 μ crassi.

Vallée marécageuse d'un affluent de la Pendé; village de Kaké (Banda) village Bukul, sentier très humide dans une plantation de coton; plantation de coton à Bézéré près rivière Lênminé, sous-affluent de la Lim.

Espèce remarquable par ses feuilles à bords presque plans, légèrement involutés dans la moitié inférieure et cela seulement dans les feuilles supérieures, les feuilles moyennes étant simplement involutées d'un seul côté et les feuilles inférieures étant absolument planes. Ce caractère la distingue immédiatement de *H. linealifolium* et de *H. terniditarum;* d'autre part la nervure excurrente en un long et fin mucron l'éloigne de *H. guineense.*

Hymenostomum lineaefolium (C. M.) Par. — Rivière Guili près village Donguè sur quartz; sommet du Kunhalang; rochers de Kunnang; seuil rocheux de la Tali près Bézéré.

Hymenostylium crispulum Broth. et Par. — Près le village Bukul au bord du Mbi Beng.

** **Trichostomum perplexum** P. de la V. spec. nov. (fig. I, 1).

Laxe caespitosum. Superne viride-lutescens, inferne obscure viride. Caulis flexuosus, ramosus, 3 cm. latus. Folia patentia, crispata, madore recurvata, concava, e basi obovata, longe et late lanceolata, 3, 5-4 mm. longa, 0,5 mm. lata, marginibus integerrimis, planis vel hic illic laxe uno latere involutis, 95-100 μ inferne crassa, superne in breviusculum mucronem desinens. Cellulae basitares laxae, lucidae, hexagonae 25-35 × 12-15 μ, juxtacostales et marginales rectangulae sensim breviores et angustiores. Cellulae mediae opacae, breviter rectangulae vel hexagonae, circa 12 × 7 μ, parietibus tenuibus sed in angulis crassioribus, 6-7 × 5 μ, minute et obtuse papillatae.

Seuil rocheux de la Tali près Bèzérè: entre Kolo et Ngam.

Espèce robuste rappelant un peu par le port le *T. cylindricum* (Bruch) d'Europe et croissant comme lui sur les rochers mouillés. Bien différent par sa feuille peu rétrécie à la base et largement lancéolée-linéaire de toutes les autres espèces africaines, mais n'ayant cependant aucun caractère bien net qui lui confère un cachet spécial, d'où son nom spécifique.

Source MNHN, Paris

Leptodontium insolitum Thér. et P. de la V. var. **perundulatum** Thér. et P. de la V. — Sommet du mont Toma.

Hyophila crenulata C. M. — Bocaranga; lit de la Mbi Kali sous-affluent de la Lim; lit de la Guili; ruisseau Lao affluent de Mbisao; village de Buyay Lim; rocher Ndiri, parties ombragées; rochers du village Billéu, alt. 850 m.

Hyophila Tisserantii P. de la V. Petite cascade du ruisseau Lao affluent de Mbisao; chute dans le mont Gawala, versant Pendé, alt. 1.100 m.

Hyophila Victoriae C. M. — Ruisseau Lao.

Hyophila atrovirens (C. M.) Jaeg. Mont Simbal, rocher Paragelé, parois verticales, alt. 920 m.; mont Gawala.

Hyophila glaucoviridis Broth. et Par. — Rocher Ndiri; village Ngulé sur rocher, alt. 1.100 m.; rochers á fleur de terre dans une plantation á Hulliy, alt. 1.100 m.; prés village Buyay Lim et sommet du Kaya Mbugu, alt. 850 *m.*

Hyophila baginsensis (C. M.) Jaeg. — Pilon du Kounnang, alt. 1.100 m.

Hyophila ligulaefolia Par. et Broth. — Pentes du mont Bilsoro, alt. 1.100 m.

Didymodon Eckendorffii P. de la V. — Sur granit, sommet du mont Toma; sur rochers d'une chute du ruisseau Ro, affluent de la Tali; mont Simbal, paroi éclairée du rocher Paragelé; rocher Ndiri; pilon du Kounnang.

** **Desmatodon africanus** P. de la V. spec. nov. (fig. I, 2).

Caespites dense cohaerentes, humiles, superne luteo-virides, inferne fulvi. Caulis simplex vel parce divisus, 5 mm. altus. Folia conferta, sicca erecta, irregulariter crispata, madida patentia, superiora rosulam formantia, e basi angusta, lanceolata, interdum (praesertim inferiora) spatulata, marginibus planis et integris, vix 1 mm. longa, 0,25 mm. lata. Costa crassa, inferne 35-37 μ lata, ante apicem evanida, laevis. Cellulae basilares auratae, irregulariter rectangulae, parietibus tenuibus 45-50 × 13-15 μ, marginales breviores, laevissimae; mediae et superiores breviter hexagonae, subisodiametricae, 7-10 μ latae, copiose chloroplastis praeditae et obscurae, omnes minutissime papillatae. Caetera desunt.

Sur granite nu, rocher Ndiri.

Source MNHN, Paris

Les papilles des cellules sont si fines et si basses que pour être certain de leur présence il est indispensable d'examiner de profil une feuille repliée.

Pottia stenocarpa P. de la V. — Près le poste de Kounnang, exposition N. E., alt. 1.100 m.

C'est seulement la seconde localité pour cette espèce depuis sa découverte par le R. P. Tisserant.

Splachnobryum rostratum Broth. et Par. — Ruisseau Sang, sous-affluent de la Pendé, berge argileuse verticale.

* **Splachnobryum tenerum** C. M. — Près du mont Zali, entre Biyé et Zali.

** **Mniobryum pergracile** Thér. et P. de la V. spec. nov. (fig. 1, 4).

Caespites laxi, glauco-virides. Caulis mollis, gracilis, flexuosus, pallide viridis, 10-15 mm. altus. Folia erecta, e basi auguste amplectante, lanceolato-acuminata, 1,5 mm. longa, 0,30 mm. lata, margine planis et integris. Costa tenuis, in inferioribus interdum breve excurrens. Cellulae laxae, basilares subrectangulae, 60-75 × 25 μ, subinanes, mediae et superiores hexagonae, 50-60 × 20-25 μ, marginales angustiores, magnis chloroplastis praeditae.

Près village Boukoul, sur la piste de Sikum, alt. 920 m.

Cette plante parait proche de *M. Linderi* Thér. (Syn. : *M. subcarneum* (Thér. olim) du Congo belge, elle en diffère par la teinte glauque, le port beaucoup plus grêle, les feuilles caulinaires plus étroites à la base, décurrentes sur la tige, plus insensiblement atténuées à la pointe, et par la nervure moins forte.

Brachymenium angustelimbatum Broth. et Par. Bocaranga; rochers près du ruisseau Ro; vallée de la Néné, sous-affluent de la Lim, près Bzéré.

Brachymenium lonchopus P. de la V. — Sources de la Mbibélé, affluent de la Gnili; pied du mont Kunshé; village Ngulé.

Brachymenium Borgenianum Hampe. — Paroi verticale du rocher près de Bohêyê Aba.

Brachymenium Maclaudii Broth. et Par. — Près Buyay Lim, sommet du Kaga Mbuyu, alt. 850 m.

* **Brachymenium Djolibae** Broth. et Par. — Près Dibono, rive gauche de Lima, alt. 950 m.

Source MNHN, Paris

Brachymenium capitulatum (Mitt.) Par. — Pilon du Kounnang, alt. 1.100 m.; seuil rocheux de la Tali près Bézéré; sur branche près l'ancien village de Wantounou.

Brachymenium minutifolium Broth. et P. de la V. — Village Wantounou; pentes du mont Bilsoro à 1.100 m. alt.

* **Brachymenium aureonitens** Broth. et Par. — Près du poste de Kounnang.

Bryum argenteum L. var. **lanatum** B. E. — Bocaranga; sommet du mont Toma; rochers graniliques entre Huillé et Kodi; piton du Kounnang.

Souvent mêlé à des formes ± typiques.

Bryum subalbulum Thér. Sommet du mont Toma.

Bryum microdontum Dix. — Sommet du mont Toma.

Bryum coronatum Schwaegr. — Mont Toma; rives de la Mhi Kali; murs de la gare de la station de Bocaranga; rives de la Mbéré; piste de Sikum près Boukoul; village Ngulé; poste de Kounnang.

* **Brynm leptotorquescens** C. M. — Lit du ruisseau Kuzé, sous-affluent de la Lim, près Kunshé; roche Ndiri; piton de Kounnang.

* **Bryum elatum** Broth. et Par. — Rochers surplombant la Léu.

Bryum Tisserantii P. de la V. var. **sublimbatum** P. de la V. — Rive gauche de la Lima, près Dibono, alt. 950 m.

Rhodobryum pseudohomalobolax Par. et Broth. — Rivière Tali, station immergée par grandes crues; entre Kolo et Ngam; défilé de la rivière Toroko, sous-affluent de la Lim; rocher Ndiri; galerie forestière aux sources de la Kali.

Bartramidula Le Testui P. de la V. — Sommet du mont Toma; sur granit rocher Ndiri.

Philonotis imbricatula Mitt. — Gaola; rocher Ndiri.

Philonotis nanothecioidea Par. et Broth. — Chute Durzoro de la Pendé.

* **Philonotis Dregeana** (C. M.) Jaeg. — Bocaranga.

Philonotis strictula Card. — Près village Dibono, remblai en pierres du pont de la Pami.

Philonotis brevicuspes (C. M.) Broth. — Rocher Ndiri.

Source MNHN, Paris

Erpodium Pobeguini Par. et Broth. — Mont Simbal, rocher Paragelé.

Rhachithecium transvaaliense (C. M.) Broth. Village Wantunu.

Micromitrium sarcotrichum (C. M.) Par. — Entre Kolo et Ngam; bassin de l'Ouham, alt. 1.100 m.

Micromitrium Pobeguini (P. B.) Par. — Bocaranga.

* **Micromitrium limbatulum** (B. et P.) Par. — Ruisseau Mbylay près le poste de Bocaranga.

** **Macromitrium Eckendorffii** Thér. et P. de la V. spec. nov. (sect. *Leiostoma*) (fig. II, 2).

A *M. semipapilloso* Thér. et P. de la V. *madagascariensi, cui valde proximum videtur per staturam, formam foliorum et textum, differt :* 1° *foliis in acumine denticulatis,* 2° *foliis inferne dentibus hyalinis praeditis,* 3° *theca haud subglobosa sed ovoidea, siccitate sulcata.*

Chute Durzoro sur la Pendé, près village Woso.

Rhacopilum Buttneri Broth. Seuil rocheux de la Tali.

Rhacopilum capense C. M. — Dibono, rive gauche de la Lima.

Fabronia Lachenaudi Ren. var. **Nairobiensis** Thér. et P. de la V. Vallée de la Néné, près Bézéré.

Schwetschkea Brotheri Dus. — Près village Buyay Lim.

* **Herpetineuron Toccoae** (S. et L.) Card. Rochers près d'une chute du ruisseau Ro; bords de la Mbi Kali.

Thuidium gratum (Pal.) Jaeg. — Ruisseau Kaolé; bassin de l'Ouham; entre Kolo et Ngam; Bézéré.

Thuidium laevipes Mitt. — Chute Durzoro sur la Pendé; village Duy sur troncs inondés de la rivière Mbinzao.

Thuidium pycnangiellum C. M. — Bocaranga; lit de la Toroko, sous-affluent de la Lim.

** **Thuidium strangulatum** P. de la V. spec. nov. (s. g. *Thuidiella*) (fig. 1, 5).

A *T. tenuissimo* W. et D. *per habitum ramificationem, folia perichaetialia integra proximo, recedit :* 1° *Seta tantum ad summum paulum rugosa, et alibi laeve;* 2° *Theca brevissima, obliqua, sub*

Source MNHN, Paris

peristomium haud coarctata, sed distincto collo, in longitudine fere aequale praedita et ipso facto sicut strangulata.

Source de la Kali.

Par son col important, la capsule rappelle celle de *T. trachelocarpum* Dix. et P. de la V. de l'Inde méridionale.

** **Rhynchostegium cataractarum** Thér. et P. de la V. spec. nov. (fig. II, 3).

Caespites luteo-virides, nitentes, laxissimi. Caulis arcuatus, 8-10 cm. longus, pluridivisus, ramis complanatis, remotis, 1-3 cm. longis. Folia patentia, interdum patula, paulum concava, decurrentia, lanceolato-acuminata, 2,5 mm. longa, 0,75-0,80 mm. infernе lata, in longitudine saepe plicata, marginibus erectis, interdum ad basim paulum involutis, e basi usque ad summum apicem integerrimis. Costa valida inferne 50 μ lata, usque ad medium folii et ultra producta. Cellulae basilares distinctissimae, paulum excavatae, infimae elongatae, subrectangulae, 57-60 × 22 μ, deinde subquadratae vel breviter hexagonae 15-17 μ latae. Cellulae mediae et superiores lineales, 48-50 × 6 μ.

Chute Durzoro de la Pendé près village Woso.

Diffère de *R. Volkensii* (Broth.) Par. par ses feuilles relativement plus étroites, plus finement acuminées, plus flexueuses, à bords absolument entiers, non resserrées à la base.

Trachyphyllum Dusenii (C. M.) Broth. — Bocaranga; Gaola; entre Kolo et Ngam; rives de la Mbi Kali; près village Mbam, alt. 900 m.; vallée de la Nènè près Bèzèrè.

Erythrodontium chalchophyllum Thér. et P. de la V. — Bocaranga.

Entodon subgeminidens P. de la V. — Chute du ruisseau Lao, affluent de Mbisao; entre Kolo et Ngam.

Stereophyllum andongense (W. et D.) Gepp. — Mont Toma; ruisseau Lao; Défilé de la rivière Toroko; mont Gawala, alt. 1.000 m.; rocher Ndiri.

Stereophyllum tenuinerve Broth. et Par. — Entre Kolo et Ngam.

Stereophyllum leucomioides Broth. et Par. — Rive gauche de la Mbèrè, en face du village de Mann.

* **Heterophyllium alboalare** (Broth.) Broth. — Bassin de l'Ouham, entre Ngam et Bouala.

Source MNHN, Paris

Sematophyllum caespitosum (Sw.) Mill. var. **sphaerotheca** (C. M.). — Bocaranga.

Taxithelium andongense Gepp. — Rivière Walamasi, près de sa source. Ruisseau Mbodiru, affluent de Mbisao, sur racines immergées.

Glossadelphus truncatus (W. et D.) Fleisch. — Entre Kolo et Ngam.

Glossadelphus congolensis Broth. et P. de la V. — Torrent Gebépököl, sous-affluent de la Waramasi; ruisseau Mbiasao, sous-affluent Lim.

Ectropothecium afromolluscum (C. M.) Broth. — Ruisseau Guni, sous-affluent de la Pendé; chute du ruisseau Ro, affluent de la Tali; chute Durzoro de la Pendé; flaque d'un ruisseau près du mont Kelé.

Isopterygium conangium (C. M.) Par. — Mont Kelé.

Isopterygium subconangium Broth. et P. de la V. — Entre Kolo et Ngam.

Vesicularia nigeriana Broth. et Par. — Ruisseau Tuli sous-affluent Ouham, près Tulichef Akao.

* **Microthamnium Perrieri** Thér. — Délilé de la rivière Toroko; village Duy, sur troncs inondés de la rivière Mbinzao; près village Buyay Lim, alt. 850 m. (*Vid.* Thériot).

Distribution antér. : Madagascar.

II Région de Mbaïki

Nanobryum Dummeri Dix. — Forêt près la mission.

Fissidens grandifolius Broth. et P. de la V. — Forêt, sur terre.

Fissidens platybryoides C. M. — Environs de la mission.

Fissidens herpetineuron Broth. et P. de la V. — Clairières de la forêt.

Fissidens glauculus C. M. — Termilières, forêt.

Fissidens inaequalilimbatus Broth. et Par. — Base pourrie d'un vieux palmier disparu, village Fanambi. *C. spg.* Les fructifications de cette espèce n'avaient jamais encore été récoltées : pédicelle flexueux jaune rougeâtre, haut de 5 mm. Capsule ovoïde, légèrement

Source MNHN, Paris

asymétrique le plus souvent dressée, parfois oblique jusqu'à être pendante, longue de 0,5 mm. sans l'opercule, large de 0,25 mm. Cellules de l'epithecium collenchymatiques, allongées dans le sens horizontal. Spores vertes, lisses, de 9-10 μ.

Fissidens Mulleri Dus. — Arbres derrière mission.

* **Fissidens leucocaulis** C. M. - Forêt près village Ndeya; souches près la mission.

Fissidens Pobeguini Par. et Broth. — Parois verticales d'un caniveau, route de Mougounba.

Fissidens subdurus Broth. et P. de la V. - Sur sentier village près la mission.

Fissidens subelimbatus Broth. et P. de la V. — Sur terre près Mbaïki.

Fissidens Ulna C. M. Forêt, village Ndeya.

* **Fissidens palustris** C. M. Sur terre, forêt.

Fissidens aoristoloma P. de la V. spec. nov. (sect. *Semilimbidium*) (fig. III, 1). Gr. *obscuri*, s.-gr. *stricti*.

Autoïcus. Gregarius, pulchre-viridis. Caulis simplex vel parce divisus, 5 mm. altus. Folia conferta, erecta, obovato-lanceolata. Lamina vera semi-aperta, vel aperta, usque ad 2/3 circa longitudinis folii producta, lamina dorsalis ex insertione costae subito et anguste enata, lamina apicalis asymetrice falcata. Costa pallida, crassa, in brevi mucrone desinens. Limbidium vagum male definitum, incompletum, in foliis inferioribus rudimentarium vel nullum, ad basim laminae verae 4-serialum et superne sensim angustius, 2 et uniserialum. Cellulae laminarum valde opacae et numerosis obtusis papillis praeditae, marginales parum prominentes, hexagonae, subisodiametricae, 5-6 μ latae. Seta crassa, pallida, 3 mm. alta. Theca subcylindrica, inferne late rotundata, superne sub ore constricta. Operculum alte conicum, rostro erecto. Spori virides, laeves, 12-15 μ crassi.

Cette espèce est remarquable par son limbidium incomplet et vague, d'où son nom spécifique (ἀόριστος = vague, indéfini et ὄμα = bordure). Sa découverte comble une lacune dans la série des *stricti* où elle occupe une place analogue à celles de *F. madegassus*, *F. intralimbatulus* dans la série des *inflexi*. (Cf. P. de la V. Etudes préliminaires de quelques espèces africaines du g. Fissidens. *Ann. cryptog. exot.*, T. IV, 1931.)

Source MNHN, Paris

* **Leucophanes Lecomtei** Besch. — Source de la mission, sur plantes épiphyles.

Calymperes leucocauleos C. M. — Arbres près source de la mission.

Calymperes Lecomtei Besch. — Forêt.

Calymperes mayottense Besch. — Forêt, S. E. mission.

* **Philonotis uniobryoides** Broth. — Source dans la forêt, près mission.

Philonotis nanothecia (C. M.) Par. — Forêt.

Leucomium Le Testui Broth. et P. de la V. — Source près mission.

Thuidium laevipes Mitt. — Forêt, plusieurs récoltes.

Thuidium gratum (Pal.) Jaeg. — Idem.

Erythrodontium Barteri (Mitt.) Broth. — Forêt, S. E. mission. Vieux sporogones usés, un seul périchèze montre les paraphyses caractéristiques.

Stereophyllum nitens Mitt. — Forêt de la mission.

** **Heterophyllium julicaule** (Broth. et Par.) Broth. var. **auriculatum** P. de la V. var. nov.

A forma typica distinctum : robustiore statura et majoribus mensuris, foliis longioribus, auriculis basilaribus distinctis et plicatis, praeditis.

Sur arbre près d'une source, 8 km. S. E. de la mission.

Trichosteleum grossepapillosum Broth. et Par. — Tronc pourri, forêt de la mission.

Taxithelium Pobeguini Par. et Broth. — Forêt.

Taxithelium compressicaule (C. M.) Broth. — Souches et rameaux près mission.

* **Taxithelium ramivagum** (C. M.) Broth. — Forêt.

* **Glossadelphus truncatus** (W. et D.) Fleisch. — Mbaïki.

Ectropothecium anisophyllum (C. M.) Broth. — Forêt de Mbaïki.

Ectropothecium brachycladulum (C. M.) Broth. — Bois pourri près d'une source.

Ectropothecium delicatulum (Broth. et Par.) P. de la V. — Sur arbre pourri.

Source MNHN, Paris

Fig. III. — *1 Fissidens aoristoloma* P. de la V.: *a*, *b*, port; *c*, *d*, *e*, feuilles moyennes; *f*, feuille supérieure; *g*, inflorescences mâles superposées, issues d'une vielle tige femelle; *h*, limbidium à la base de L. V.; *i*, fin de ce limbidium avant le sommet de L. V. *2 Calyptothecium subbreviusculum* Thér. et P. de la V. : *a*, *b*, feuilles; *c*, tissu basilaire; *d*, pointe. — *3 Trichosteleum sublaeve* P. de la V. : *a*, *b*, feuilles; *c*, papilles dorsales; *d*, *e*, dents du péristome; *f*, capsule; *g*, opercule; *h*, jeune coiffe; *i*, tissu moyen; *j*, pointe; *k*, silhouette d'une capsule sèche.

Source MNHN, Paris

Vesicularia tenaci-inserta (C. M.) Broth. — Forêt de Mbaïki, plusieurs récoltes.

Vesicularia nigeriana Broth. et Par. — Mission.

Vesicularia oreadelpha (C. M.) Broth. — Près rivière Motandi, chemin de Mokanda, 6 km. mission.

Isopterygium conangium (C. M.) Broth. — Arbres bordant ruisseau près de la mission et sur le chemin de Bokanga.

Isopterygium Tisserantii Broth. et P. de la V. — Tronc d'arbre à Mbaïki.

Isopterygium aptychopsis (C. M.) Broth. — Près village Ndeya; source dans prairie près la mission.

* **Rhacopilopsis trinitensis** (C. M.) Britt. et Dix. — Mission de Mbaïki sur les souches et les troncs.

Bien que très répandue dans les flores voisines ce n'est que la première fois que cette espèce est récoltée en Oubangui.

* **Rhacopilopsis trinitensis** var. **acuminata** Card. — Troncs près de la rivière Molandi.

* **Rhacopilum marginatum** Dix. — Deux récoltes dans la forêt.

* **Pinnatella Dupuisii** (R. C.) Broth. — Forêt.

* **Callicostella bammakoensis** Par. et Broth. — Source près mission.

* **Callicostella losaeana** (B. P.) Broth. — Ruisseau dans la forêt.

* **Callicostella Pobeguini** (B. P.) Broth. — Forêt.

* **Callicostella erosotruncata** Card. Mission.

III. Région de Berbérati.

* **Fissidens Vogelianus** Mitt. — Berbérati.

Fissidens coriaceifolius C. M. — Source, Berbérati.

* **Fissidens perparviretis** Dix. — Sur les rochers d'une cascade.

Leucophanes Lecomtei Besch. — Forêt derrière la mission.

Calymperes Lecomtei Besch. — Forêt.

Micromitrium sarcotrichum (C. M.) Par. — Berbérati.

Rhacopilum marginatum Dix. — Forêt.

Acrocryphaea emarginata Thér. et Nav. — Galerie O. de Berbérati.

Source MNHN, Paris

Leucodontopsis Cameruniae (Broth.) Broth. — Sur tronc, ruisseau près de la mission.

* **Pilotrichella sordidoviridis** C. M. — Mission.

** **Calyptothecium subbreviusculum** Thér. et P. de la V. spec. nov. (fig. III, 2).

Caulis primarius ad cortices repens. Caulis secundarius horizontaliter patulus, irregulariter divisus, 2-3 cm. longus, rufescens, ramis patentibus 5 mm. longis. Folia conferta, patentia, laxe imbricata ± cochleariformia, concava, usque ad 2, 15 mm. longa, 0, 6 mm. lata, e basi ovata, haud cordata, longe lingulata et ad summum breve acuminata, siccitate ± undulata, marginibus planis integrisque. Costa ultra medium producta. Cellulae basilares coloratae, parum numerosae, minimam auriculam formantes, subquadratae vel breviter hexagonae, subisodiametricae, 12-15 *μ latae, sensim ad cellulas vicinas transeuntes. Cellulae mediae et superiores lineales, parietibus crassis et interruptis,* 45-50 × 5-6 *μ. Caetera inquirenda.*

Galerie près la mission de Berbérati.

Diffère de *C. breviusculum* (C. M.) Broth. par sa taille de moitié plus petite, les feuilles étroites, plus courtes, non cordiformes à la base avec oreillettes peu développées et peu tranchées.

Neckeropsis Chevalieri (Broth. et Corb.) Broth. — Sur rocher vertical rivière Lengesenge près Mbaïki.

Neckeropsis disticha (Hedw.) Fleisch. — Sur tronc, ruisseau près de la mission; bords de la rivière Lmni, 4 km. de la mission.

Pinnatella oblongifrondea Broth. — Mbaïki, galeries dans la forêt.

* **Porotrichum ramulosum** (Mitt.) Dns. — Parois verticales d'un rocher ombragé, 2 km. S. Berbérati.

** **Lepidopilidium subdevexum** Broth. var **intermedium** P. de la V. var. nov.

Costae breves et theca erecta sicut in forma typica a qua recedit: foliis angustioribus, subtilius acuminatis; cellulis longioribus (mediis usque ad 150 *μ). Spori subtile granulati,* 10 *μ lati.*

Sur brindilles près d'un ruisseau, forêt de la mission.

Chaetomitrium Duseni C. M. var. **brevinerve** P. de la V. — Sur liane, galerie inondée près la mission.

Callicostella perpapillata Broth. et P. de la V. — Sur grès, source près de Berbérati.

Source MNHN, Paris

Callicostella submarginatula Broth. et P. de la V. — Ruisseau près de la mission, sur grès.

Callicostella acuminatula Broth. et P. de la V. — Forêt de la mission.

Leucomium Le Testui Broth. et P. de la V. — Source marécageuse O. de Berbérati; bords de ruisseau dans une galerie de la forêt.

Schwetsckea Brotheri Dus. — Berbérati.

Thuidium laevipes Mitt. — Idem.

Stereophyllum nitens Mitt. — Galerie O. de Berbérati.

Trichosteleum Pobeguini Par. et Broth. — Sur racine, forêt.

** **Trichosteleum sublaeve** P. de la V., spec. nov. (sect. *Papillidium*) (fig. 3, III).

Autoïcum. Lutescens, corticola. Caulis repens 2-3 *cm. longus, pluridivisus, radiculosus, ramis crebris, erectis, parallelis,* 5 *mm. altis. Folia erecto-patentia, flexuosa, obovato-lanceolata,* 1, 4 - 1,5 *mm. longa,* 0,35 - 0,40 *mm. infeme lata, marginibus in superiore parte (acumine excepto) revolutis, subintegris, praesertim in regione acuminis paulum sinuolatis. Cellulae alares* (4) *subhyalinae,* 60-65 × 17 *μ, suprabasilares hexagonae parietibus interruptis, mediae prosenchymaticae, parietibus tenuibus,* 95-100 × 12-13 *μ, superiores breviores parietibus in angulis crassioribus, omnes sublaeves, mediae autem unica humillima inconspicua obtusaque papilla praeditae. Perichaetium radiculosum. Folia perichaetia multo minora, remote denticulata. Perigonia minuta infra perichaetia posita, gemmiformia. Folia perigonialia breviter ovato-lanceolata, cellulis laxis, rhombeis. Seta rufescens, flexuosa,* 5 *mm. alta. Calyptra juvenis scaberula. Theca minutissima, sive erecta, sive horizontalis, sive inclinata, deoperculata* 0,5 *mm. longa et saepe infra,* 0,20 *mm. lata, siccitate sub ore valde constricta, mamillosa, collo crasso praedita. Operculum conicum oblique rostratum, longitudinem thecae superans, rostro paulum arcuato. Peristomii dentes siccitate rosulatim patuli, luteo-fulvi, profunde sulcati, dense striati et trabeculati. Endostomii processus lutescentes, aequilongi, alte divisi, papillati. Cilia nulla. Spori lutei, laeves,* 9-10 *μ crassi.*

Forêt de la maison.

Espèce remarquable par son exiguité rappelant celle de *T. Tisserantii* P. de la V. mais surtout par son tissu très lucide, les papilles

Source MNHN, Paris

caractéristiques de la section étant très peu développées et surtout visibles de profil sur la face dorsale, dans la partie médiane de la feuille.

Taxithelium Pobeguini Par. et Broth. Berbérati.

Ectropothecium alromolluscum (C. M.) Broth. Forêt de la mission.

Vesicularia glaucula Broth. — Marais découverts près de la mission. Bélier de l'établissement et rochers.

Vesicularia ischyropteris C. M. — Forêt derrière la mission.

Isoplerygium aptychopsis C. M. Sur racine, forêt de la mission.

Isopterygium Tisserantü Broth. et P. de la V. — Sur racine, forêt de la mission.

Rhacopilopsis trinitensis (C. M.) Britt. et Dix. — Forêt.

Rhacopilopsis trinitensis var. **acuminata** Card. — Forêt.

Rhacopilopsis trinitensis var. **gracilis** Card. — Forêt.

IV. Région de Bozoum.

Nanobryum Dummeri Dix. Sur terre humide, dans une galerie.

Fissidens herpetineuron Broth. et P. de la V. Avec le précédent.

Fissidens ulna C. M. var. **fallax** P. de la V. — Rocher de Yaoyam, 20 km. O. de Bozoum.

Fissidens coriaceifolius C. M. — Sur rocher Bozoum.

Archidium tenellum P. de la V. — Sous une roche; sur terre très humide rocher de Bozoum.

Archidium petrophilum P. de la V. — Humus sous rocher de Bozoum.

Anisothecium horridum P. de la V. Humus sous rocher de Bozoum.

Hymenostomum lincaefolium C. M. Humus sous rocher de Bozoum.

Leptodontium insolitum Thér. et P. de la V. var. **perundulatum** Th. et P. V. — Sommet du rocher de Yaoyam, alt. 1.100 m., 20 km. de Bozoum.

Source MNHN, Paris

* **Tortula brevimucronata** (C. M.) Broth. — Sur écorces dans galeries. Distrib. antér. : Afrique méridionale.

Brachymenium Borgenianum Hampe. — Rochers S. E. de Bozoum.

Brachymenium Maclaudii Par. et Broth. — Plusieurs récoltes sous blocs de rochers.

Bartramidula Le Testui P. de la V. — Rochers de Yaoyam.

Trachyphyllum Duseni C. M. — Rochers de Yaoyam.

Stereophyllum nitens Mitt. — Galerie forestière.

Taxithelium perglabrum Par. et Broth. — Sur rocher dans ruisseau au S. de Bozoum.

Glossadelphus congolensis Broth. et P. de la V. — Dans un trou d'eau courante au flanc du rocher de Yaoyam (Leg. Fr. Edmond Le Mauff).

Source MNHN, Paris

BIBLIOGRAPHIE BRYOLOGIQUE

SYSTÉMATIQUE

Anderson (L. E.). Some remarks on papillose forms in the genus *Atrichum* with a redescription of *A. Macmillani* (*The Bryologist*, **41**, 142-144, 1938).

L'A. discute l'importance des caractères et notamment celui de la papillosité des feuilles d'*A. papillosum* Frye et *A. Macmillani* (Holz.) Frye et arrive à la conclusion que la première espèce serait identique à la seconde et, par conséquent, tombe en synonymie. A la suite de la révision d'un grand nombre de spécimens récoltés dans l'Etat de la Caroline du Nord, l'A. reprend et complète la diagnose d'*A. Macmillani*. V. A.

Balkovski (B. E.) i Savostianov (O. O.). — Materiali do brioflori Vinnitskoï i Kamienets-Podilskoï oblastei [Matériaux pour la brioflore des provinces de Vinnitska et de Kamenets-Podolsk] (*Journ. Inst. Bot. Acad. Sc. Ukraine* 1938, 247-255) en ukrainien avec rès. russe et français].

Castle (H.). — Radula Evansii (*Ann. Bryol.*, XI, 37-39, 1938).

Description avec figures d'une intéressante et nouvelle espèce de *Radula*, bien caractérisée par son mode de reproduction végétative : il n'y a pas de propagules; le lobe dorsal, largement falciforme, est caduc et bouture la plante.

Corda (A. J.). — Genera Hepaticarum (*Ann. Bryol.*, X, 9-15, 1937).

Reproduction photographique du « Genera Hepaticarum » de A. J. Corda, publié en 1828 dans « Opiz'Beiträge zur naturgeschichte » à Prague, une publication rarissime. Document d'un grand intérêt pour le systématique du groupe. Nos *Marchantiales* et *Anthocerotales* formaient la classe des *Stromatopterida*. Dans la deuxième classe, celle des *Hepaticini*, Corda classait les *Andreæa* et les *Sphagnoideae* à côté des *Junfermanniaceae*.

Eifrig (H.). — Monographische Studien über die indomalayischen Arten von *Taxilejeunea* (*Ann. Bryol.*, IX, 78-114, 1937).

Le travail, entrepris sur les conseils de Th. Herzog, a été effectué à l'aide de matériel appartenant en partie à la collection *Schiffner*, en partie aux collections personnelles recueillies par Fr. Verdoorn lors de ses récents voyages dans ces régions. Le caractère accepté comme générique est la présence d'inflorescences ♀ en séries unilatérales sympodiques. En tenant compte de ce caractère, l'A. range dans le genre *Taxilejeunea* 26 espèces; il donne les clefs et, pour chaque espèce, une courte diagnose, accompagnée de figures. — Le genre est subdivisé en groupes. Le dernier groupe (IV : Périanthe à 5 arêtes) contient

Source MNHN, Paris

15 espèces nouvelles ou retirées des genres voisins, surtout de *Hygrolejeunea*. — Un appendice indique d'une part les rapports entre *Taxilejeunea* et *Eulejeunea*, d'autre part la répartition géographique du genre. — G. C.

Haynes (C. C.). — On a new variety of *Cephaloziella Starkii* (*Ann. Bryol.*, XI, 85, 1938).

« C'est, d'après Ch. Douin, une forme du *C. Starkii* (Nees). Elle se rapproche de la variété *verrucosa* C. Jens., ... et de *C. Douinii* var. *scabra* Howe... C'est une belle forme, var. *heterophylla* Douin. »

Herzog (Th.). — *Sphaerolejeunea*, eine neue Gattung der Lejeuneaceae Schizostipae (*Ann. Bryol.*, XI, 86-89, 1938).

Considérations générales sur le groupe des Lejeuneacées qui s'enrichit sans cesse; descriptions d'une plante colombienne nouvelle qui ne peut trouver place dans aucun genre connu et qui est caractérisée par ses inflorescences ♀ subsessiles, ses périanthes renflés, lisses et mucronés, ses feuilles à marge hyaline et la forme des lobules. — G. C.

Lazarenko (A. S.). — Materiali do brioflori Serednöï Azïï [Matériaux pour la brioflore de l'Asie Centrale] (*Journ. Inst. Bot. Acad. Sc. Ukraine* 1938, 191-216, 4 fig.) [en ukrainien avec rés. russe et anglais].

L'A. publie le résultat de ses recherches en Asie Centrale en 1928 et 1929. Les récoltes proviennent surtout du Turkménie, des territoires kirghises, du Tiang-Shan. D'autres récoltes dues à d'autres collecteurs et provenant du Pamir, du Kasakhstan, du Turkestan en particulier, sont également mentionnées.

Neuf espèces nouvelles sont décrites : *Hymenostomum Krassavinii* (voisin de l'*H. exertus* Broth.), *Barbula decurrens* (très remarquable par la longue décurrence des feuilles), *Phascum Vlassovii* (cellules à papilles bifaciales), *Tortula revolutifolia*, *T. scabrinervis*, *T. Afanassievii* (proche du *T. canescens* (Bruch Mont.), *Entosthodon subpallescens* (diffère de l'*E. pallescens* (Jur.) Broth. par la nervure plus longue, les feuilles plus étroites, pilifères), *Orthotrichum pirarium* (diffère de l'*O. strialum* (L.) Schwgr. par ses dimensions moindres, par son péristome externe à 8 dents géminées, interne à 8 cils), *Homalothecium aristatum*. A signaler pour la bryogéographie : *Weisia tyrrhena* Fleisch., *Timmiella Barbula* (Schwgr.) Limpr., *Pleurochaete squarrosa* (Brid.) Lindb., *Pterygoneurum medium* (Dalm.) Broth., *P. lamellatum* (Lindb.) Jur., *Syntrichia papillosissima* (Coppey) Moenkem., *S. desertorum* (Broth.) Amann, *Schistidium singarense* (Schiffn.) Lazar., *S. brunnescens* Limpr., *Grimmia flaccida* (D. N.) Limpr., *G. Carlolii* Herib., *Entosthodon Handelii* (Schiffn.) Lazar., *Amblyodon dealbatus* (Dicks.) P. B., *Orthotrichum alpestre* Hornsch., *Fontinalis mesopotamica* Schiffn. — P. A.

Meylan (Ch.). — Le *Pseudoleskea illyrica* de Glowacki et les espèces affines (*Ann. Bryol.*, XI, 90-93, 1938).

P. radicosa, *P. illyrica*, *P. denudata* et *P. stenophylla* ne sont pas des espèces bien caractérisées, mais des races d'une espèce collective. L'A. estime qu'il faut considérer *P. radicosa* comme l'espèce principale et les trois autres comme des sous-espèces. — G. C.

Potier de la Varde (R.). — *Bryotestua* Thér. et P de la V., genus novum familiae Dicranacearum (*Bull. Soc. Bot. Fr.*, 84, 558-562, 2 fig., 1937).

Genre nouveau de l'Oubangui, avec deux espèces (*B. longicuspes* et *B. brevi-*

Source MNHN, Paris

cuspes). Les caractères anatomiques — les seuls utilisables en l'absence de sporogone — le placent dans les Anisothecioidées où il représente un type parallèle au g. *Campylopodiella* chez les Campylopodioidées et au g. *Brothera* chez les Paraleucobryoidées.

Schiffner (V.). — Monographie der Gattung Cyathodium (I) (*Ann. Bryol.*, XI, 131-140, 1938).

Premier article d'une monographie du genre : *C. Cavernarum* (néotropicale), *C. smaragdinum* (Indes anglaises, Luçon, Java...), *C. Baroilae* (Indes anglaises), *C. Kushyopii* (Indes anglaises, peut-être Tonkin). — G. C.

Taylor (M. S.). — A new species of *Euosmolejeunea* from the Carolinas (*Ann. Bryol.*, XI, 155-160, 1938).

Dédié à Evans, sous le nom de *E. Evansii*; 4e espèce du genre; deux appartiennent aux régions tropicales et subtropicales d'Amérique (*E. clausa* et *E. diuriuscula*); une est limitée à la Floride et la Géorgie (*E. parvula*); la 4e, *E. Evansii* a deux stations en Caroline. — G. C.

RÉPARTITION, ÉCOLOGIE, SOCIOLOGIE

Bartram (E. B.). — Mosses of the Solomon Islands (*The Bryologist*, 41, 127-132).

Liste de 31 espèces nouvelles pour les îles à ajouter aux 7 connues jusqu'ici. Sur ce nombre deux espèces nouvelles pour la science : *Cryptolicranum setosum* Bartr., ce genre étant nouveau, et *Rhaphidostichum Leeanum* Dix. et Ther. Une planche dans le texte figure ces deux nouveautés. — V. A.

Beaulac (A.). — Notes sur quelques additions à la flore bryologique du Québec, région de Montréal (*Contrib. Labor. Bot. Univ. Québec*, No 29, 19-20, 1937).

Blomquist (H. L.). — Notes on southern hepaticae (*The Bryologist*, 42, 29-32, 1939).

Comme nouveautés pour l'Etat de Caroline du Nord, l'A. signale le *Blasia pusilla* L., le *Lophozia barbata* (Schmid.) Dumort, *L. bicrenata* (Schmid.) Dumort., *Acrobolbus rhizophyllus* Sharp; pour l'Etat de Géorgie, le *Riccia Donnellii* Aust et le *Grimaldia fragrans* (Balb.) Corda, pour l'Etat de Mississippi, le *Fossombronia Wondraczeki* (Corda) Dumort., le *Telaranea nematodes* var. *longifolia* M. A. Howe et le *Petalophyllum Rolfii* (Wils.) Nees et Gottsche. Des remarques critiques accompagnent la distribution de chacune de ces espèces.

Buch (H.). — *Telaranea nematodes* aus Irland (*Ann. Bryol.*, XI, 32-33, 1938).

Découverte de *Telaranea nematodes* dans les échantillons récoltés à Kerry (Irlande) par Mme et Fr. Verdoorn. La plante peut être confondue avec *Blepharostoma trichophyllum*. P. Allorge et H. Persson l'ont rapportée des Açores; P. Allorge la signale en Espagne, près de Saint-Sébastien. Cette intéressante nouveauté est une Hépatique tropicale et subtropicale avec avaneées dans les régions tempérées de l'Atlantique Nord, le type le plus connu du cortège est *Dumortiera hirsuta*. G. C.

Source MNHN, Paris

Campbell (D. H.). — Californian Liverworts (*Ann. Bryol.*, XI, 34-36, 1938).

Liste avec notes biologiques des principales Hépatiques de Californie.

Clark (L.) and **Rakestraw (L.).** — Hepaticae of the Wallowa mountains (*The Bryologist*, 41, 137-139, 1939).

Liste de 31 espèces récoltées par L. Rakestraw dans les montagnes Wallowa (chaîne des Montagnes Bleues) dans le Nord-Est de l'État d'Oregon.

Demaret (F.). — Principaux groupements de Muscinées observés dans la forêt de Soignes (*Ann. Soc. Scient. Bruxelles*, série II, 58, 29-34, 1939).

Suite au Catalogue publié précédemment et analysé ici. Les groupements terricoles, peu variés, sont constitués par des espèces calcifuges dont les plus abondantes sont *Mnium hornum*, *Dicranella heteromalla*, *Hypnum cupressiforme* et les *Plagiothecium* (*P. silvaticum*, *Roeseanum*, *denticulatum*). Les groupements arboricoles sont également pauvres: *Microlejeunea ulicina*, *Dicranoweisia cirrata*, *Hypnum cupressiforme* et *Lophocolea heterophylla* forment un groupement intéressant, d'ailleurs très rare, sur les troncs de Hêtres. Sur les souches, on observe la succession suivante : *Lepidozia reptans* et *Lophocolea heterophylla*, *Hypnum cupressiforme* et enfin *Brachytherium rutabulum*. Sur les murs s'installent des espèces banales. — P. A.

Demaret (F.). — Muscinées récoltées dans le Jurassique belge au cours de l'herborisation de la Société Royale de Botanique de Belgique, les 19 et 20 juin 1937. (*Bull. Soc. Roy. Bot. Belg.*, 70, 141-147, 1938).

A signaler la découverte du *Southbya nigrella* (D. N.) Spr. (et non Schpr., comme une coquille malencontreuse l'indique) nouveau pour la flore belge et sans doute à un des points de sa limite N.

Demaret (F.). — Contribution à l'étude de la Flore et de la végétation muscinale dans la région de Mariembourg (*Bull. Jard. Bot. Bruxelles*, 15, 152-172, 1938).

Etude du milieu; énumération des espèces récoltées (15 Hépatiques dont deux nouvelles pour la flore belge, *Lophocolea ruspidata* et *Plagiochila asplenioides* var. *humilis*, et 71 Mousses); relevé des associations. Pour cette dernière recherche, l'A. emploie la méthode des carrés de Raunkiaer (dénombrement des espèces présentes dans des carrés de 1 dm. de côté répartis au hasard sur la surface à étudier) : plateau calcaire rocailleux avec grandes Hypnacées dominantes et parois rocheuses calcaires diversement exposées.

Dixon (H. N.). — The East Tropical dioicous species of *Brachymenium* (sect. Orthocarpus) (*Brateria, Ser. Cienc. Nat.*, 34, 179-186, 1938).

Duthie (A. V.) and **Garside (S.).** — Studies in South african Ricciaceae. I. (*Trans. Roy. Soc. South Africa*, 24, II, 93-133, 53 fig., 1 pl., Cape Town 1936).

Source MNHN, Paris

Fulford (M.). — Some Lejeuneaceae from British Honduras (*Ann. Bryol.*, XI, 56-57, 1938).

Liste des Lejeuneacées recueillies au Honduras britannique en oct.-nov. 1932 et fév. 1933 (27 espèces).

Gams (H.). — Zur Verbreitung und Verwandtschaft einiger europäischer Lebermoose (*Ann. Bryol.*, XI, 58-67, 1938).

Giacomini (V.). — Eine heterotopische, postglaziale Bryophytenkolonie aus der Adamellogruppe (Italienische Zentralalpen) (*Ann. Bryol.*, XI, 68-75, 1938).

Haring (I. M.). — A collecting trip on mount Monadnock, New Hampshire (*The Bryologist*, 42, 28, 1939).

Igmándy (J.). — Die Moosflora von Hajdúnánás (*Tisia*, 3. *Acta Geobotanica Hungarica*, 2, 128-142, 8 fig., Debrecen, 1939) [en hongrois avec rés. allem.].

Hajdúnánás est située dans la plaine au delà de la rivière Tisza au milieu des pusztas (steppes) soliques. La flore de muscinées en est pauvre, mais les membres de cette flore sont des mousses caractéristiques des steppes hongroises, comme *Riccia Bischoffii*, *Pottia Heimii*, *P. bryoides*, *Pterygoneurum pusillum*, *P. lamellatum*, *Funaria hungarica*, *F. fascicularis*. Il est surprenant, qu'en cette compagnie intéressante vit aussi *Bryum alpinum*. L'A. communique aussi des observations sociologiques sur les associations de la flore des mousses en cette contrée. A. Boros.

Jäggli (M.). — Briolite di Santa Maria Maggiore (*Bull. d. Soc. Ticinese di Sc. Nat.*, 33, 129-162, 1 pl., 1939).

Luisier (A.). — Recherches bryologiques récentes à Madère (*Broteria, Ser. Cienc. Nat.*, 8, 40-52, 1939).

Espèces ou variétés nouvelles pour la science : *Tortella tortuosa* (Hedw.) Limpr. var. *latemarginata* Luis., *Webera Luisieri* Dixon (sect. Eupohlia), *Zygodon madeirensis* Dix. et Luis. (sect. Bryoides, voisin du *Z. Forsteri*).

Espèces nouvelles pour les îles atlantiques : *Fissidens pusillus* Wils., *Ditrichum strictum* (Hook. fil. et Wils.) Hampe (espèce des îles du Pacifique Sud, de la Terre de Feu et des Andes, du Chimborazo), *D. flexifolium* (Hook.) Hpe (voisin du *D. pallidum* (Schrad.) connu de l'Afrique Sud et Est, Inde méridl., Australie, Nouvelle Zélande, Insulinde, Philippines, Chile, Patagonie), *Cinclidotus fontinaloides* (Hook.) P. Beauv., *Grimmia pulvinata* (Hedw.) Sm. var. *maderensis* Luis., *Rhacomitrium lanuginosum* (Hedw.) Brid. var. *gracilescens* Schimp., *Racomitrium sudeticum* (Funck) Bruch et Schimp. var. *alpestre* Hagen, *Orthotrichum rupestre* Schleich. var. *sturmii* Hornsch., *Ulota crispa* (Hedw.) Brid. var. *intermedia* Sm., *Funaria hygrometrica* Hedw. var. *calvescens* Schwaegr., *Bryum capillare* Hedw. var. *meridionale* (Brid.) Bland., *Mnium undulatum* (L.) Weis var. *maderense* Luis., *Plagiomnium rostratum* (Schrad.) Kop., *Leptodon Smithii* (Dicks.) Web. et Mohr, *Neckera intermedia* Brid. var. *maderensis* Luis., *Thamnium alopecurum* (Hedw.) Bruch et Schimp. var. *maderense* Luis., *Thuidium tamariscinum* (Hedw.) Bruch et Schimp. var. *maderense* Luis., *Amblystegium varium* (Hedw.) Lindb. var. *humile* (P. Beauv.) Lindb., *Hypnum cupressiforme* L. var. *filiforme* Brid., *Hypnum cupressiforme* L. var. *resupinatum* Wils., *Hypnum cupressiforme* L. var. *tectorum* Brid., *Hypnum cupressiforme* L. var. *ericetorum* Brid., *Hypnum cupressiforme* L. var. *elatum* Schimp

Source MNHN, Paris

TABLES DU TOME ONZIÈME

ARTICLES

ALLORGE (P.). — Quelques observations sur *Tortula desertorum* Broth., mousse aralo-caspienne des plateaux castillans.... 110

DOUIN (Ch.). — Pour comprendre l'organisation du gamétophyte des Muscinées..... 67

FELDMANN (Jean). — Le *Blodgettia confervoides* Harv. est-il un lichen ?..... 155

HERZOG (Th.). — Hepaticae Standleyanae Coslaricenses et Hondurenses..... 5

JAGGLI (M.). Excursion bryologique à Merano (Alto Adige) et à San Remo (Liguria)..... 93

MEYLAN (Ch.). — Jules Amann (1859-1939)..... 137

PERSSON (Herman). — Contribution à la flore bryologique des îles Canaries..... 143

POTIER DE LA VARDE (R.). Nouvelle contribution à la flore de l'Oubangui d'après les récoltes de M. J. Eckendorff et du R. P. C. Tisserant..... 165

SCHMIDT (A.). — La production des stylospores dans les apothécies de lichens..... 31

THÉRIOT (I.). — Complément à la flore bryologique de la Bolivie et de la Colombie..... 40

THÉRIOT (I.). — Campylopodioidées des Iles Açores récoltées par P. Allorge et H. Persson..... 100

NOTES

DOUIN (R.). — Nouvelle note sur les Hépatiques du Limousin..... 115

MEYLAN (Ch.). — Le *Leskea subtectorum* (Thériot)..... 113

ESPÈCES NOUVELLES

MUSCINEES

Adelanthus parvus Herz., 18.
Bazzania conchophylla Herz., 20.
Calyptothecium subbreviusculum Thér. et P. de la V., 181.

Source MNHN, Paris

Campylopus undiculu Thér., 43; *C. undurnensis* Thér., 54; *C. bogotensis* Thér., 60; *C. Buchtienі* Thér., 53; *C. Eckendurffii* Thér. et P. de la V.; *C. incurvus* Thér., 63; *C. longisubulutus* Thér., 49; *C. oblongus* Thér., 62; *C. revolvens* Herz.; *C. submuticus* Thér.; *C. subfunbriatus* Thér.; *C. subfulvus* Thér., 45; *C. subincurvatus* Thér., 44; *C. tabluscnsis* Thér., 52; *C. tequendamensis* Thér., 58; *C. thysanomitrioides* Thér., 51; *C. Trulli* Thér., 46.
Cephalozia subfurfiratu Herz., 17.
Drummondia africanus P. de la V., 171.
Fissidens uaristulosus P. de la V., 177; *F. sigmocarpoides* P. de la V., 165.
Herbertu Tunicerina Herz., 25; *H. pectinata* Herz., 27; *H. pruinillata* Herz., 29; *H. stenoschizua* Herz., 27; *H. subrunivata* Herz., 25.
Hymenostomum Eckendurffii P. de la V., 168.
Lepidozia macrocalyx Herz., 20.
Lophocolea tricuspidata Herz., 17.
Macromitrium Eckendurffii Thér. et P. de la V., 174.
Muiubryum gracile Thér. et P. de la V., 172.
Natascyphus paramicola Herz., 6.
Paralrichulryum densifolium Thér., 61.
Plagiochila integricristu Herz., 9.
Rhynchostegium valvarlarum Thér. et P. de la V., 175.
Syzygiella appendiculata Herz., 7; *S. rauppiuuludu* Herz., 9; *S. gracillima* Herz., 9.
Trichostelrum sublarve P. de la V., 182.
Trichostomum perplexum P. de la V., 170.
Thuidium strangulatum P. de la V., 174.

BIBLIOGRAPHIE

Allen (C.-E.), 130.
Allorge (P.), 121, 131.
Amann (J.), 121.
Ammons (N.), 121.
Anderson (L.-E.), 185.
Andres (H.), 122.
Andrews Le Roy (A.), 117.
Apinis (Arv.), 122.
Armitage (El.), 122.
Balkowski (B.-E.), 185.
Bartram (Edw.), 122, 187.
Beaulac (A.), 187.
Bizot (M.), 117.
Blakman (W.-H.), 124.
Blomquist (H.-L.), 187.
Broyer (Ch.), 132.
Brown (M.-S.), 122.
Buch (H.), 117, 128, 187.
Buck (J.-B.), 132.
Campbell (D.-H.), 128, 188.
Castle (H.), 185.
Chaudhuri (H.), 131.
Chavan (A.-R.), 117.
Clark (Lucy), 122, 188.
Clec (D.-A.), 129.
Conard (H.-S.), 122, 132.
Corda (A.-J.), 185.
Darlington (H.-T.), 122.
Davidson (Kelly R.), 132.
Degen (A.), 122.
Demaret (F.), 188.
Dening (K.), 130.
Dhien (R.), 117.
Dixon (H.-N.), 118, 128.
Donin (R.), 129.
Duclos (Dr P.), 123.
Du Plessis (S.-T.), 131.
Durham (J.-R.), 128.

Source MNHN, Paris

Duthie (A.-V.), 188.
Du Vall (R.-H.), 123.
Eftimiu (Panca), 131.
Eifrig (H.), 185.
Evans (Al.-W.), 117, 119, 128.
Fitting (H.), 129.
Fulford (M.), 189.
Frye (T.-C.), 122.
Gams (H.), 189.
Garside (S.), 188.
Gattefossé (J.), 124.
Giacomini (V.), 189.
Graham (E.-H.), 124.
Grout (A.-J.), 119, 132.
Györffy (B.), 128.
Haring (J.-M.), 189.
Haynes (C.-C.), 186.
Heath (G.-H.), 124.
Hée (A.), 124.
Herzog (Th.), 186.
Hilpert (Fr.), 119.
Ignandy (J.), 189.
Jüggli (M.), 124, 189.
Jeannel (R.), 131.
Knoblauch (I.-W.), 124.
Kotilainen (Mauno-J.), 125.
Krusenstjerna (E. von), 125.
Kühnemann (Oskar), 125.
Laeis (L.), 122.
Lazarenko (A.-S.), 124, 186.
Lemoine (P.), 131.
Little (E.-L.), 125.
Loeske (L.), 119.
Luckwill (L.-C.), 124.
Luisier (A.), 124, 189.
Mügdefrau (K.), 129.
Mc Farlin (J.-B.), 123.
Martin (Mary), 125.
Meylan (Ch.), 186.
Miller (C.), 129.
Moxley (J.-L.), 119.
Morrison (A.-W.), 126.
Nichols (G.-E.), 126.
Noguchi (A.), 119.
Overbeek (F.), 129.
Papp (C.), 126.
Parker (D.), 126.
Persson (H.), 121.
Potier de la Varde (R.), 120, 186.
Pringsheim (E.-G.), 129.
Pullen (O.-J.), 124.
Racovitza (A.), 121.
Rakestraw (L.), 188.
Richards (P.-W.), 126.
Rink (W.), 129.
Sainsbury (J.-O.-K.), 130.
Sarrassat (Cl.), 126.
Saviteh (L.-I.), 126.
Savostianov (O.-O.), 185.
Sayre (Geneva), 132.
Schiffner (V.), 187.
Sharp (Aaron-J.), 133.
Sheldon (J.-L.), 131.
Sherrin (W.-R.), 118, 127.
Silveira (T. da), 127.
Springer (E.), 130.
Steere (W.-C.), 121, 127.
Szepesfalvi (J.), 127.
Tarnavschi (I.-T.), 127.
Tatuno (S.), 130.
Taylor (M.-S.), 187.
Verdoorn (Fr.), 117, 133.
Weimark (H.), 128.
Wenzl (H.), 129.
Werner (R.-G.), 124, 128.
Weltstein (Fr.), 130.
Wickes (M.-L.), 121.
Wijk (R. v. d.), 129.
Williams (R.-S.), 133.
Woesler (Anna), 130.

Toulouse, Imp. Frères DOULADOURE.
Impr., 39, rue Saint-Rome - 9833 (9-12-1939)

Le Gérant
P. Douladoure.

Source MNHN, Paris

Source MNHN, Paris